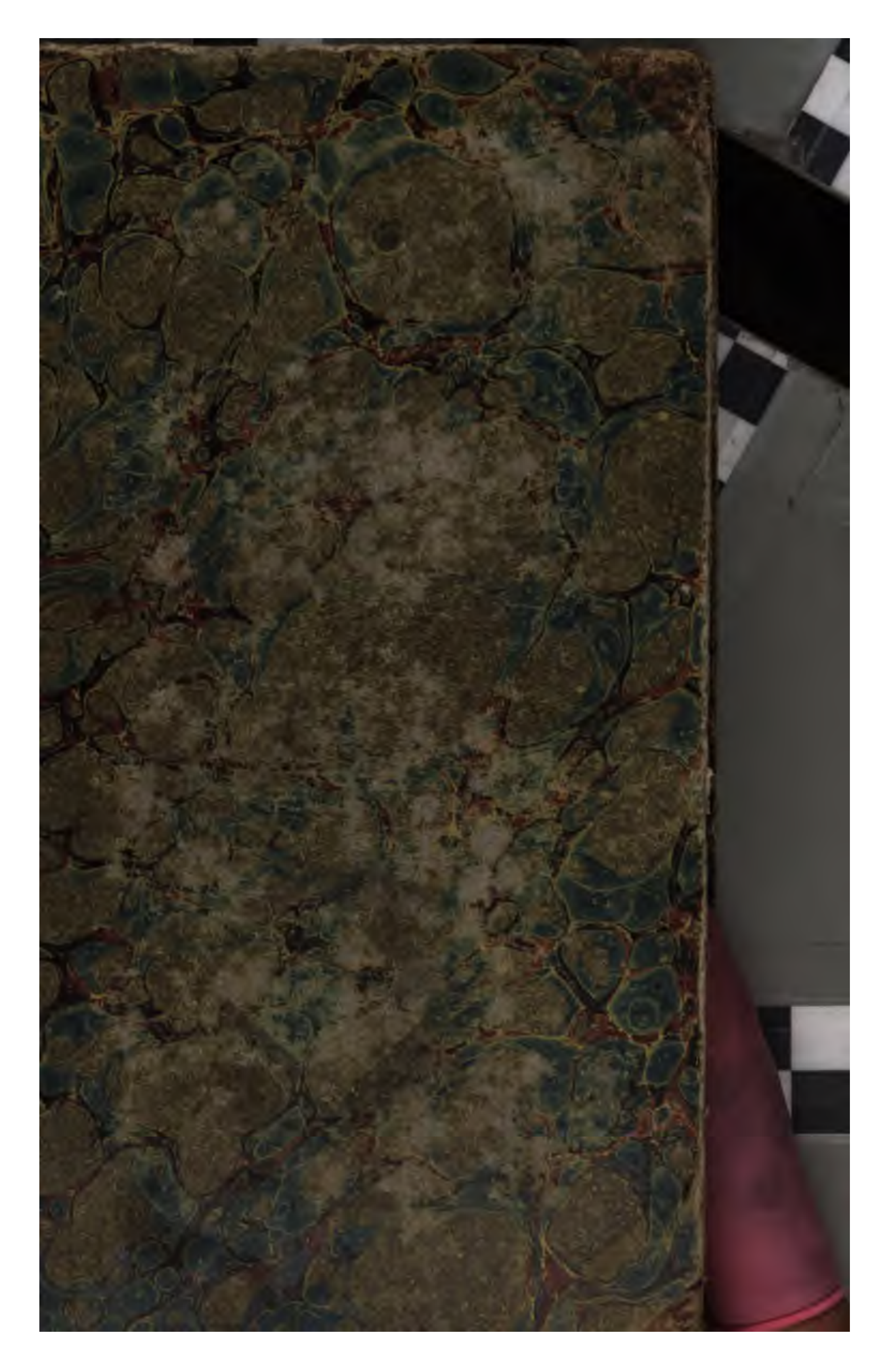
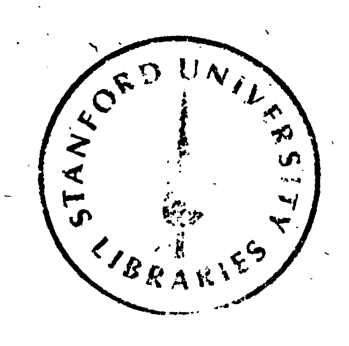
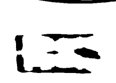








Imprimerie Hydraulique de GIROUX et VIALAT, à Lagny (St.-Denis-du-Port).

JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES

DES

ARMÉES DE TERRE ET DE MER,

PUBLIÉ

SUR LES DOCUMENTS FOURNIS PAR LES OFFICIERS DES ARMÉES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES,

PAR

J. CORRÉARD,

Ancien Ingénieur.

TROISIÈME SÉRIE. — T. XVIII,

20e ANNÉE.



PARIS,

J. CORRÉARD, DIRECTEUR DU JOURNAL,

RUE DE TOURNON, 20.

—

1844.

JOURNAL
DES
SCIENCES MILITAIRES

Des Chemins de Fer,

CONSIDÉRÉS COMME LIGNES D'OPÉRATIONS MILITAIRES.

TRADUIT DE L'ALLEMAND, PAR L. UNGER.

(Suite.)

§ XXVI.

Difficultés du transport de la cavalerie par les chemins de fer.

Ce n'est que pour ne pas laisser de lacune dans nos aperçus que nous essaierons de transporter la cavalerie, quoique, dès le commencement, il nous ait paru évident que cette arme devra renoncer à ce moyen de transport.

Un régiment de cavalerie de 750 hommes, compte environ 850 chevaux, y compris les chevaux d'officiers et l'attelage d'une prolonge (le caisson à munitions et le fourgon de la caisse du régiment pouvant rester en arrière dans les expéditions rapides.) Il ne faudrait donc pas moins de 140 wagons-écuries; et, chacun de ces derniers ne pouvant recevoir que trois hommes, on devrait y ajouter encore 10 wagons ordinaires, au moins, pour les cavaliers; au total, 150 wagons et 12 à 15 locomotives. En outre, il serait absolument impossible, quelqu'arrangement qu'on adoptât, de laisser cavalier et cheval réunis.

Ainsi donc, les moyens suffisants pour le transport d'une brigade d'infanterie de presque 5000 hommes, ou d'une

brigade d'artillerie de 32 pièces de 6 avec tous les charriots et les attelages nécessaires, ces moyens, disons-nous, suffiraient à peine au transport d'un régiment de cavalerie de force moyenne.

Certes, nous attachons une grande importance à l'emploi utile de la cavalerie, et nous voudrions partout la voir nombreuse ; mais il faut convenir, que l'action de 750 cavaliers, si habilement qu'ils soient employés et conduits, ne saurait entrer en comparaison avec celle de 5000 hommes d'infanterie ou de 32 bouches à feu.

Encore, si c'etait là le seul motif qui empêchât la cavalerie de tirer parti des chemins de fer ! mais d'autres obstacles s'y opposent. On sait déjà, par expérience, que tous les chevaux ne supportent pas également le transport par chemin de fer, et que souvent leur santé en souffre. Les chevaux de cavalerie sont plus sujets à cet inconvénient que les autres. Le bruit formidable des machines et le sifflement aigu et strident des sifflets à vapeur irritent tout le système nerveux des chevaux et les jettent dans une telle inquiétude, qu'on les voit souvent refuser toute nourriture pendant des jours entiers, et que presque toujours ils arrivent à destination hors d'état de servir. Les chevaux d'artillerie et ceux des officiers d'infanterie, accoutumés au bruit par les exercices à feu, ont les nerfs plus solides et moins irritables; mais les chevaux de cavalerie ne sont pas aussi aguerris et doivent, d'ailleurs, avoir un tempérament plus vif.

A cela il faut ajouter que les wagons destinés au transport des chevaux sur les chemins de fer, ne sauraient être plus mal disposés et plus impropres à ce service qu'ils ne le sont aujourd'hui. Il n'est pas étonnant que ces animaux, emprisonnés

dans des caisses fermées de tous côtés et ne voyant ni ciel ni hommes, soient saisis de frayeur et tombent malade.

Le cheval, sauf quelques exceptions, est un animal timide de sa nature; mais il perd facilement cette timidité dans le voisinage de son cavalier ou de son gardien, dont les caresses le calment sans peine, et qui, dans des cas extraordinaires et nouveaux, ne doivent pas en être séparés. Depuis des années, nous cherchons à construire un wagon, combiné de manière à recevoir 6 chevaux et 3 hommes, ou au moins 2. Mais nous n'avons pas encore complètement réussi, et nous prions tous les officiers, de nous aider dans cette recherche. La solution du problème permettrait au moins à l'artillerie de se servir des chemins de fer, et cette condition est indispensable, si le nouveau système de locomotion doit être efficacement appliqué à des fins militaires.

Ces wagons doivent être découverts par le haut et divisés en stalles. La question est de savoir s'il vaut mieux ranger les chevaux sur une seule ligne, la tête tournée vers un côté du wagon, ou bien par trois devant et trois derrière, la tête tournée vers le milieu de la voiture. La première disposition permettrait de placer à la tête des chevaux les bancs pour les hommes, et de faire monter et descendre les animaux au moyen des côtés du wagon qui formeraient une rampe en se rabattant en dehors; mais cette manœuvre serait impraticable peut-être, dans les tranchées profondes, sur les remblais très élevés, et sur les voies bordées de fossés pleins d'eau. La seconde disposition permettrait de faire sortir les chevaux à reculons, sur la voie même, ce qui cependant présente aussi certains désagréments; il faudrait décrocher et séparer les wagons; les chevaux reculeraient sur une pente, ce qui sou-

vent les effraie au point qu'on ne peut les faire bouger de place ; enfin, les hommes seraient placés sur le côté des chevaux. Des essais pratiques réitérés peuvent seuls décider laquelle de ces deux dispositions est préférable. Au pis aller, s'il était impossible de mettre 6 chevaux par voiture, il ne faudrait pas hésiter à donner à chaque locomotive un plus grand nombre de wagons.

Il est bien entendu que les chevaux restent bridés, sellés et harnachés, et que, dans chaque stalle, on disposera des entraves en cuir, auxquelles les chevaux s'habituent sans peine.

§ XXVII.

Comment la cavalerie peut, cependant, se servir des chemins de fer.

Il est possible, cependant, par un autre procédé, de hâter la marche de la cavalerie au moyen des chemins de fer. Ce serait de n'y embarquer que les cavaliers, les selles et les bagages, et de faire marcher, par les routes ordinaires, les chevaux vides. Nous connaissons parfaitement les innombrables difficultés et les embarras inévitables qui résultent de cette séparation, et nous déclarons d'avance que nous n'admettons qu'un seul cas qui puisse la justifier. Ce serait qu'il s'agît de transporter rapidement des régiments, ou tout au plus des brigades isolées, d'un point à l'autre du théâtre de la guerre sans perdre trop de temps et en ménageant le plus possible les chevaux. La distance ne devrait pas être moindre de 80

à 100 lieues, et les régiments à transporter ainsi se composeraient en majorité de cavaliers expérimentés et sûrs; sans cela rien ne justifierait la désorganisation complète de la troupe. Il est bien entendu qu'on ne devra pas avoir de partis ennemis à craindre, qui puissent troubler cette marche.

Admettons, à présent, qu'il s'agisse de faire venir d'un point éloigné, au moyen d'un chemin de fer, une brigade de 1200 cavaliers, emmenant en plus 100 chevaux d'officiers et 7 charriots ou prolonges, à 4 chevaux. Le chemin de fer ne possèdera point de wagons-écuries, et sera en général pauvre en moyens de transport. La route ordinaire suivra à peu près la même direction que le rail-way, s'en éloignant, au plus, de deux lieues.

Sur une route ordinaire et qui n'est pas trop fréquentée, un cavalier conduit sans peine quatre chevaux de main. Pour 1300 chevaux il faudra donc 260 conducteurs qui monteront leurs propres chevaux de service, mais n'emporteront aucun bagage. Restent donc à transporter par le chemin de fer environ 1000 hommes, une égale quantité de harnachements et environ 1,300 porte-manteau. A 25 hommes par voiture, il faudrait 40 wagons pour les hommes et autant environ pour les bagages; total 80 wagons. Comme il ne s'agit pas ici de marcher avec une grande vitesse et que les wagons sont moins chargés que d'ordinaire, on peut en mettre 15 par locomotive, ce qui, en y joignant les 7 caissons et prolonges de la brigade, formera 6 trains, abstraction faite des transports de fourrage en grains qui pourraient être nécessaires. Comme la principale difficulté est en dehors du chemin de fer, nous allons retourner à la colonne de chevaux.

Pour conduire et surveiller la colonne, il faut un officier d'état-major pour la brigade ; un capitaine, un maréchal-des-logis et 2 trompettes par régiment ; un lieutenant et 5 sous-officiers pour chacun des 8 escadrons ; en tout 41 hommes qui seront nécessairement montés. En outre 4 fourriers, 2 vétérinaires, 8 maréchaux-ferrants et 2 selliers ; total, 16 hommes qui pourraient être transportés sur des voitures de réquisition. Tout le personnel sera relevé après la troisième journée de marche, ne fût-ce que pour soulager les chevaux des hommes montés. D'ailleurs il ne serait pas juste de faire faire en entier aux mêmes hommes un service plus pénible que d'ordinaire. Le quatrième jour est un jour de repos.

La brigade marche par régiment. A la tête et à la queue de chaque régiment se tient un lieutenant avec un brigadier et un trompette ; le 5e lieutenant est placé au milieu de la colonne ; le 4e, aidé de 4 brigadiers, a les fonctions de quartier-maître. Les autres sous-officiers se distribuent le long des colonnes. Le capitaine, qui se servira du maréchal-des-logis comme adjudant, ne pourra avoir de poste fixe, et fera donner, au son de trompette, le signal pour marcher, pour le trot, pour faire halte. L'officier d'état-major se porte partout où il le croira nécessaire.

Dans les longs jours et par un temps favorable, les chevaux pourront faire 16 lieues par jour, et 12 lieues seulement dans les jours courts, s'il s'agit de franchir une distance de 120 lieues. Mais s'il n'y a qu'une marche d'une soixantaine de lieues, on n'aura besoin, peut-être, que de 5 jours. A la fin de la campagne de 1814, campagne extrêmement active quoique courte, et qui débuta par des marches continues et très fortes, l'auteur de cet ouvrage a fait 60 lieues en

3 jours, au mois de mai, par une forte chaleur et parmi des nuages de poussière, avec toute la brigade montée. Nous ne demandons donc ici que ce qui a été fait déjà, dans des circonstances plus défavorables. Il n'est pas un officier de cavalerie de quelque expérience, qui ne sache qu'on peut exiger des chevaux bien davantage dès qu'ils n'ont rien à porter, et combien des chevaux fatigués se remettent promptement dès qu'ils peuvent seulement marcher sans cavalier.

La fatigue des chevaux ne sera pas trop grande si les officiers et sous-officiers sont relevés le quatrième jour, même en admettant qu'ils ne changent pas de monture pendant les 3 jours de service.

A la couchée, les chevaux doivent être placés, si faire se peut, dans de grandes écuries, dans des granges et sous des hangars, et on devra avoir égard à la convenance des localités plutôt qu'à l'aisance des habitants. Le fourrage sera tiré des magasins les plus voisins, dont la proximité du chemin de fer facilitera l'établissement.

Les lieux destinés aux séjours doivent être choisis de manière à pouvoir loger tous les hommes de troupe de la brigade dans les mêmes endroits que les chevaux, sans trop les écarter du chemin de fer. Cela pourrait également se faire souvent pour la couchée. Les hommes, parcourant sur le chemin de fer, en un seul jour, la distance que la colonne de chevaux met trois jours à franchir, seront entièrement reposés et refaits à l'arrivée de cette dernière, et pourront donner des soins d'autant plus complets à leurs bêtes. Le bagage ne sera point débarqué, et les cavaliers n'emporteront que leurs porte-manteau et leurs objets de pansement. Quant aux officiers qui ne voudront pas faire à pied le petit trajet du chemin

de fer à la couchée, ils pourront se procurer à leurs frais les moyens de transport nécessaires.

Si la colonne de chevaux fait 16 lieues par jour et séjourne chaque quatrième, il lui faudra 10 jours pour faire 120 lieues; il lui faudra 11 jours à raison de 14 lieues par jour, et 12 ou 13 jours à raison de 12 lieues. Quoiqu'il en soit, elle arrivera bien moins fatiguée que par une marche ordinaire qui, pour cette distance, demanderait au moins 18 jours et pourrait en exiger jusqu'à 24. Il y a donc une économie de 8 à 12 jours, ce qui mérite considération.

Un pareil procédé n'est pas applicable dans tous les pays indistinctement, et ne l'est qu'avec de bonnes troupes ; c'est même, dans tous les cas, une mesure extraordinaire, à laquelle on ne devra recourir que dans le cas que nous avons prévu. On aurait tort cependant de la repousser entièrement, car elle peut aussi bien s'appliquer à plusieurs brigades qui se succéderaient à des intervalles d'une journée de marche. Le résultat serait d'autant plus important, qu'une cavalerie lorsqu'elle a ruiné ses chevaux par des marches continues avant d'arriver sur le théâtre de la guerre, est incapable d'y rendre de grands services.

Les batteries à cheval qui accompagnent ces corps de cavalerie pourront faire transporter leurs chevaux de trait et de selle par la même voie, et avec moins de difficultés encore.

§ XXVIII.

Transport des troupes sur les chemins de fer au moyen de chevaux.

Quoique en général le manque de locomotives soit moins à craindre que celui des wagons propres au transport des che-

vaux et des bouches à feu, on peut cependant supposer tel cas où une grande partie des locomotives disponibles soit mise hors de service, pour quelques semaines, par un travail extraordinaire. Il peut arriver aussi que des circonstances particulières obligent à les concentrer sur certains points ou certaines lignes du champ d'opérations stratégiques, et à les y tenir toujours disponibles. Il s'en suivrait une disette réelle, quoique temporaire, de locomotives sur les lignes plus éloignées, qui n'en perdront pas pour cela leur importance militaire. Enfin on sera souvent dans le cas d'utiliser des chemins de fer qui ne seront pas construits pour l'exploitation par la vapeur, comme ceux, par exemple, que la nature montagneuse du sol forcerait à suivre des courbes nombreuses et fortes. Ce cas pourrait se présenter notamment pour les chemins qui, dans un avenir peu éloigné peut-être, conduiront du Wurtemberg, de la Bavière, de la Hesse et de la Westphalie dans la vallée du Rhin, où nous trouverons toujours notre principale ligne d'opération et de défense contre la France.

Il faut donc, si nous voulons exposer d'une manière complète l'application militaire des chemins de fer, que nous examinions également le transport des troupes au moyen de chevaux. Avant tout, voyons ce que les chevaux peuvent faire sur les chemins de fer, soit par rapport à la charge, soit par rapport à la durée et à la vitesse du mouvement.

Disons d'abord que notre but est surtout de faire employer à la troupe ses propres chevaux. Un cheval de la force de ceux qu'emploient pour leur service l'artillerie et les charrois militaires, peut traîner, sur un bon chemin de fer horizontal, un poids de 25,000 livres.

Des rampes de 5 millimètres de pente n'établissent pas une différence notable, parceque la différence mathématique est compensée par la puissance morale du cheval. En ce sens, il a l'avantage sur une machine inanimée qui ne se meut que dans les limites des lois mécaniques et se refuse avec une invincible inertie à développer un excès de force proportionné à des exigences arbitraires. Cependant, sur les rampes continues et très longues, la charge pourrait être diminuée jusqu'à 20,000 et même 15,000 livres (1).

Une fois la voiture en mouvement sur une route horizontale, le cheval n'a presque plus à tirer, mais seulement à courir, pour entretenir l'impulsion donnée. Il pourra donc franchir en une heure, au grand trot, une distance de 4 lieues; mais après cette course il faudra lui accorder un quart-d'heure ou une demi-heure de repos, s'il doit parcourir plusieurs fois cette distance avec la même vitesse. 16 lieues, sont le maximum qu'on pourrait exiger du cheval en un jour, même par une température moyenne; et, si le même effort doit se renouveler plusieurs jours de suite, il faudra se contenter de douze lieues par jour. S'il y a des montées multipliées, il faudra ou diminuer la charge ou diminuer la vitesse. Nous préférons ce dernier parti, et nous adopterons une vitesse moyenne de 3 lieues à l'heure. La perte de temps pour les changements de chevaux ne peut entrer en ligne de compte, comme trop minime.

Un wagon chargé de 30 hommes avec armes et bagages est estimé à 6,000 livres de poids net. Un wagon avec une pièce

(1) D'après certaines théories sur la puissance de traction des chevaux, où l'on estime trop haut leur poids spécifique, aucun voiturier ne serait capable de à son équipage une pente un peu raide quoique courte.

de six, accompagnée de son avant-train chargé de munitions et de ses douze servants, un wagon avec un caisson à munitions et le même nombre d'hommes, ou un wagon-écurie avec six chevaux et trois palfreniers représentent à-peu-près le même poids.

L'augmentation de la charge n'étant pas exactement en raison directe de l'augmentation du nombre des chevaux, admettons qu'on ne doive atteler que deux chevaux à un même train. Il s'en suivrait que ce train pourrait se composer :

Ou de 6 wagons avec 180 hommes,
ou de 6 bouches à feu, avec 72 hommes,
ou de 6 wagons-écuries avec 18 hommes
et 36 chevaux.

Sur des parcours peu considérables et entièrement horizontaux on pourrait former, sans inconvénient, des trains de 8 wagons ; mais nous adopterons le chiffre de 6, les rampes, quoique faibles, se présentant souvent et nécessitant une diminution de charge. Il s'en suit qu'en prenant la vapeur pour moteur, on peut transporter une charge double avec une vitesse triple, ou une charge triple avec une vitesse double.

Quant à la durée du mouvement, les chevaux ne peuvent entrer en comparaison avec les locomotives, et il faudra avoir de nombreux relais à sa disposition pour obtenir un résultat de quelque importance.

Appliquons ces données au transport de certains corps de troupes, et voyons jusqu'à quel point ils pourront, par leurs propres moyens, satisfaire aux exigences du transport par chemin de fer.

§ XXIX.

Transport d'une brigade d'infanterie, au moyen de ses propres chevaux, sans relais.

Une brigade d'infanterie de l'effectif indiqué au § 23 formerait 27 trains, seulement pour les officiers et soldats, et exigerait, pour le transport, 54 chevaux de trait par station.

Si elle menait à sa suite 15 prolonges à 4 chevaux, les attelages de ces voitures suffiraient tout juste pour une station, les caissons de munitions, d'approvisionnement et les fourgons de caisse formant 3 convois qui occuperaient les 6 derniers chevaux. Les chevaux de selle et ceux de bât devront donc faire la route sur leurs propres jambes, à moins qu'on ne puisse se procurer quelques chevaux de trait par voie de réquisition.

Dans de telles circonstances il ne peut plus être question d'une vitesse de 3 lieues à l'heure, la brigade manquant totalement de chevaux de relais, et devant se servir de ses propres chevaux pour le trajet entier. Il est bien entendu que les chevaux de paysans, fournis pour les attelages militaires, devront être de bonne qualité, pour faire un pareil service.

Si minime que paraisse au premier abord ce résultat, il n'en mérite pas moins attention.

En quelque état que soient les routes, la brigade pourra, à l'aide des attelages de ses seuls charrois, franchir en un jour 10 à 12 lieues, et en 4 à 5 jours 40 à 45 lieues. La troupe arrivera fraîche et prête à combattre, et la chaussure, si vite ruinée par les routes défoncées, n'aura point souffert.

§ XXX.

Transport d'une batterie légère par ses propres chevaux.

L'artillerie dispose de moyens de transport bien supérieurs, comme nous allons le démontrer.

Pour transporter l'artillerie par les locomotives, nous avions adopté le minimun d'attelage ; mais, en adoptant le maximum, tel que les armements de guerre l'exigent aujourd'hui, nous aurons, pour une batterie de six, composée comme au § 25, un total de 120 chevaux de trait.

La batterie, avec ses 20 véhicules, pièces, caissons ou charriots, formant 4 trains de wagons n'aurait besoin que de 8 chevaux par station, et pourrait même emmener les chevaux des officiers, si elle n'avait que 8 caissons à munitions; On pourrait donc, à l'aide des 120 chevaux, établir 15 relais, et franchir, par une marche non interrompue de 15 heures, à raison de 3 lieues à l'heure, une distance de 45 lieues. Ce serait là cependant le maximun, et rarement, peut-être, on se trouverait dans le cas de franchir une si grande distance avec des chevaux seulement.

Si l'on veut ne former les trains que de 4 wagons, au lieu de 5, pour diminuer le frottement sur les rails, on obtiendrait 5 convois qui exigeraient 10 chevaux par relais. Douze relais, à une heure chacun, feraient 36 lieues. Le mouvement étant encore plus assuré de cette manière, nous adopterons ce chiffre.

Il s'agit donc de savoir par quelles dispositions on peut

établir les relais, sans perte de temps, et faire rejoindre la batterie par les chevaux employés, soit le soir même, soit au plus tard le lendemain à midi ; car si la batterie restait privée d'attelages suffisants, elle ne tirerait aucun avantage de la vitesse du trajet.

Nous ne voyons qu'un moyen de parer à cet inconvénient ; c'est l'emploi d'une locomotive et d'un nombre suffisant de wagons-écuries. Le procédé que nous allons proposer, paraîtra compliqué au premier abord; mais, sur des chemins à double voie, il ne présenterait pas de difficultés sérieuses.

Supposons que la batterie arrive auprès du chemin de fer dans l'après-midi d'un long jour d'été, pour continuer sa route, par le chemin, le lendemain matin. Les employés du chemin de fer ont été avertis et tiennent prêts les moyens de transport nécessaires. Le commandant se concerte avec l'employé compétent, pour indiquer, sur la carte du chemin de fer, les points où la disposition des lieux permet d'établir les relais, car il importe peu que la longueur des relais varie, en plus ou en moins, d'un millier de pas. Cela fait, voici les dispositions à prendre.

A cinq heures du matin, une locomotive part avec un train de 20 wagons-écuries et d'un wagon ordinaire, portant 6 chevaux de selle, 110 chevaux de trait, 55 soldats du train, 5 ou 6 six sous-officiers et quelques officiers avec leurs domestiques (1). A mesure que les chevaux débarquent de relais

(1) On nous objectera l'impossibilité de faire remorquer par une seule locomotive un si grand nombre de wagons et de chevaux ; mais nous répondrons que le convoi peut marcher d'abord plus lentement, et augmenter de vitesse

en relais, on emmène les wagons vides jusqu'à la gare la plus voisine où ils attendent le retour de la locomotive. Si le parcours était de 36 lieues, l'établissement des relais ne pourrait guère être terminé qu'à midi, à cause des nombreux temps d'arrêt. Après un repos de deux heures, la locomotive retourne par l'autre voie et emmène les wagons vides qu'elle reprend en route.

Les convois d'artillerie se mettent en marche à 6 heures, font à midi une halte de 2 heures, et peuvent être rendus à destination à 8 heures du soir. Les hommes n'auront pas leurs aises comme pour une promenade d'agrément de quelques lieues, mais ils se trouveront incomparablement mieux, que s'ils avaient fait la même route à pied en trois jours; le voyage, considéré comme une marche forcée, ne saurait être regardé comme une partie de plaisir.

L'heure des différents relais sera exactement indiquée aux officiers et sous-officiers chargés de les surveiller, afin qu'ils puissent se trouver à leur poste au moment voulu; jusque là on pourra les abriter, ceux de l'après-midi du moins, dans les fermes et les villages voisins; quant au fourrage et aux vivres nécessaires, chaque relais les emporte avec lui.

Cette disposition ne permet de ramener que le lendemain à midi, auprès de la batterie, tous les chevaux employés, si on veut les réunir au grand complet. Mais si, pour la première étape hors du chemin de fer, on veut se contenter du minimum d'attelage et n'emmener que la moitié des voitures,

de relais en relais, à mesure que le débarquement des chevaux diminue la charge. D'ailleurs nous renverrons à l'exemple des 183 bœufs hongrois, qu'une seule locomotive remorqua de Lundenbourg à Vienne, et qui pesaient assurément davantage. (Voy. § 21.)

on pourra faire rejoindre, le soir même, les six derniers relais, au moyen de la locomotive. Les six premiers relais pouvant, pendant ce temps, avancer de quelques lieues, la locomotive les réunirait le lendemain à midi à l'endroit où se trouvent les caissons laissés en arrière. Ceux-ci, vu leur attelage plus fort, auraient, sans doute, rejoint la brigade, le 3e jour après son arrivée au chemin de fer.

Pour éviter cette dislocation, nous proposons le moyen suivant. On forme des trains encore plus faibles, savoir, 4 de 3 wagons, et 2 de 4 wagons. A chacun des 4 premiers on accrocherait 2 wagons-écuries vides, à chacun des deux derniers seulement un. Ces 6 trains demanderaient 12 chevaux à chaque relais, et si la longueur du parcours est la même, il faudra porter celle des relais à 4 lieues, ce qui ne sera pas encore trop. En revanche on pourra emmener dans les 10 wagons-écuries les 60 chevaux des 6 premiers relais, à mesure qu'ils auraient fait leur service, et la locomotive réunirait encore les 60 derniers au débarcadère, avant la nuit.

Pour des trajets plus courts, de 20 à 25 lieues par exemple, les difficultés sont encore moins grandes, et un chef intelligent n'aura pas de peine à les surmonter.

§ XXXI.

Transport d'un parc de munitions par le même système.

Quoique l'exemple que nous venons de citer, d'une batterie transportée par chemin de fer au moyen de ses chevaux d'attelage, offre un résultat assez frappant, on ne doit pas oublier,

qu'avec 3 locomotives seulement de plus, toutes les difficultés et les lenteurs causées par l'établissement et le ralliement des relais, disparaitraient complètement, et que la batterie, avec tous ses charrois, ses chevaux et ses hommes, arriverait tout entière à sa destination, en moitié moins de temps et sans autres préparatifs que les apprêts immédiats de l'embarquement et du débarquement. Cette différence est peut-être la démonstration la plus sensible des avantages décisifs qu'on doit à l'emploi de la vapeur.

Le procédé proposé n'en est pas moins digne d'attention, car souvent ou aura à se servir de chemins de fer organisés plutôt pour le transport des marchandises et des bestiaux que pour une circulation active de passagers, et ne possédant, pour cette raison, qu'un petit nombre de locomotives. Mais c'est surtout pour le transport des parcs de munitions que nous recommanderions de se servir des chevaux. La vitesse du mouvement y est moins indispensable, le danger des explosions infiniment réduit, et le nombre des chevaux disponibles proportionnellement plus grand.

Supposons qu'un parc de 60 voitures à 4 chevaux ait à parcourir une distance de 24 lieues. Même sur une bonne chaussée, il lui faudra 3 jours, tandis que, par le chemin de fer, il pourra, secondé par 2 locomotives et 36 wagons-écuries, franchir facilement ce parcours en une seule journée, et faire le jour suivant un trajet égal sans augmenter les moyens de transport.

En formant 20 convois de 3 voitures chacun, il faudra 40 chevaux par relais pour les mettre en mouvement. Le parc compte 240 chevaux de trait et une demi-douzaine de chevaux de selle pour les officiers. Déduction faite des 40 chevaux du

premier relais, restent 200 chevaux de trait et 6 de selle, dont le transport exigera 36 wagons écuries et 2 locomotives. Si les chevaux du 2ᵉ relais pouvaient être, dès la veille au soir, envoyés en avant, ces chiffres se réduiraient à 166 chevaux et 28 wagons, qu'une seule locomotive pourrait peut-être remorquer.

Nous supposons des relais de 4 lieues et une vitesse de 2 lieues à l'heure. Si l'on a deux locomotives, la dernière retourne sur ses pas dès qu'elle a déposé tous ses chevaux, et rallie, dans un second parcours, les relais qui ont servi. La première locomotive, à son tour, fait le même office, et le trajet entier sera accompli en 14 heures de temps, y compris deux heures de halte à midi.

Si l'on n'a qu'une locomotive, il est indispensable que les chevaux du 2ᵉ relais soient envoyés en avant dès la veille au soir. D'un autre côté, les chevaux du 6ᵉ et dernier relais peuvent être débarqués déjà au 5ᵉ et gagner eux-mêmes leur station assez tôt pour se reposer suffisamment avant l'arrivée des trains. La locomotive aurait ainsi un moindre trajet à fournir avec une moins forte charge. Mais, comme elle ne serait pas en état, peut-être, de rallier les relais employés, il faudra accrocher aux trains les wagons-écuries de la 3ᵉ, 4ᵉ et 5ᵉ station et emmener les chevaux qui s'y trouvent; ce ne sera pas un bien grand surcroît de charge, puisque les trains ne sont que de 3 voitures, et les 20 wagons ainsi ajoutés aux 20 convois suffiront juste pour les 120 chevaux des trois stations indiquées. La locomotive pourra être employée à rallier les chevaux du 1ᵉʳ et du 2ᵉ relais, qui pourront, sans difficulté, rejoindre le parc le jour même, car la locomotive n'aura, en somme, que 48 lieues à faire dans la journée, savoir,

20 au premier voyage, 12 au second (parceque les chevaux du 1er relais pourront continuer la route jusqu'au 3e où la locomotive les prendrait avec ceux du second) et 16 au 3e.

Pour la régularité de tous ces mouvements il est nécessaire que le service du chemin de fer se fasse avec une ponctualité toute militaire, et cette condition se rencontrerait plus rarement peut-être que l'absence d'une seconde locomotive, à l'aide de laquelle le ralliement des relais après le trajet se ferait avec la plus grande facilité.

Pour transporter tout le parc à la vapeur, il ne faudrait pas moins de 60 plates-formes et de 41 wagons-écuries, formant 8 ou 9 trains et exigeant l'emploi d'autant de locomotives. Mais un matériel aussi considérable pourrait bien ne pas se trouver sur les derrières des corps d'opérations. Voilà pourquoi l'emploi des chevaux, comme ressource supplémentaire, nous paraît inévitable, si l'on veut tirer des chemins de fer, pour l'application militaire en temps de guerre, tout l'avantage possible. Expliquer les procédés applicables, voilà le problème que nous nous sommes proposé dans cet écrit, et pour le résoudre convenablement, nous devons examiner notre sujet sous des faces très diverses.

§ XXXII.

Aperçu des moyens de transport nécessaires pour un corps d'infanterie de 20,000 hommes avec 48 bouches à feu.

Nous n'avons encore parlé que du transport de faibles corps de troupe, dont la soudaine et prompte arrivée peut bien avoir son utilité, mais qui seraient insuffisants pour faire

pencher la balance de la victoire. Voyons donc, maintenant, par quelles dispositions on pourrait porter rapidement sur le champ d'opérations, des corps plus nombreux, capables d'une influence décisive. Le mieux serait qu'un corps semblable fût composé de toutes armes; mais, comme nous avons démontré que la cavalerie exige une quantité considérable de moyens de transport, sans qu'on soit certain de la voir arriver en état de combattre, nous la mettons tout-à-fait hors de cause, et nous indiquerons plus bas, les moyens propres à remédier à cet inconvénient.

Les chiffres que nous allons donner sont conformes à ce que nous avons établi § 23, 24, et 25, en parlant du transport des troupes par la vapeur.

Une brigade d'infanterie de 4,800 hommes, avec les voitures et les chevaux indispensables, exige 12 locomotives, 120 wagons de passagers, 12 plates-formes et 12 wagons-écuries; en outre, de 4 à 6 locomotives de réserve.

Une batterie à pied, avec 8 pièces de 6 et 12 voitures, toutes à quatre chevaux, exige, y compris les chevaux de selle et de réserve nécessaires, 3 locomotives, 20 plates-formes et 16 wagons-écuries; en outre, une locomotive de réserve.

Une batterie de douze, avec le même nombre de pièces et de voitures, attelées de 6 chevaux, exige 4 locomotives, 20 plates-formes et 24 wagons-écuries; en outre, une locomotive de réserve.

Si donc il s'agissait de transporter 4 brigades d'infanterie, 4 batteries de 6, et 2 batteries de 12, de la force indiquée,

formant un total d'environ 20,000 hommes (1) et 48 bouches à feu, il faudrait :

1° Pour l'infanterie, 72 locomotives, y compris celles de réserve, 480 wagons de passagers, 48 plates-formes, et 48 wagons-écuries.

2° Pour l'artillerie 28 locomotives, y compris celles de réserve, 120 plates-formes et 112 wagons-écuries.

Le corps entier, sans parc, exigerait donc 100 locomotives, 480 wagons de passagers, 168 plates-formes et 160 wagons-écuries. Il ne faut pas oublier qne dans ces chiffres sont comprises 32 locomotives de réserve.

Beaucoup de personnes, je le sais, nous objecteront qu'une pareille masse de moyens de transport ne pourra jamais être réunie sur un champ d'opérations, pour être à la disposition des autorités. Voici ce que nous répondrons.

Selon les rapports officiels, il y avait à la fin de 1840, dans le royaume de Belgique qui ne compte que 4 millions d'habitants, 122 locomotives avec leurs tenders, 528 wagons de passagers, 673 wagons pour le transport des marchandises, et 136 wagons de service. Les wagons de marchandises pouvant aisément se transformer en wagons-écuries, ce matériel suffirait parfaitement au transport simultané d'un corps de 20,000 hommes d'infanterie et de 48 bouches à feu avec tous les chevaux et charrois nécessaires.

On objectera qu'il ne s'agit pas ici du système belge mais du système allemand. Mais qui donc autorise à supposer que les chemins de fer allemands, encore dans l'enfance, n'en

(1) L'infanterie ne se composerait que de 19,200 hommes; mais comme nous n'avons pas compté à part les artilleurs, cela rétablit le chiffre.

sortiront jamais? Assurément le matériel y est très exigu, et ne s'est guère augmenté dans le cours de 1841. La ligne de Magdebourg à Dresde, de 60 lieues de développement, ne compte qu'environ 50 locomotives, les autres lignes de Prusse et de Bavière en possèdent proportionnellement moins encore. Nous n'avons pu savoir au juste l'état des choses en Autriche. Une des principales causes de cette pauvreté dans toutes les compagnies de chemins de fer, c'est l'insuffisance du capital d'exploitation, les dépenses de construction ayant toujours excédé les évaluations des devis ou détails estimatifs. Les frais considérables occasionnés par la construction des rail-ways seront toujours une plaie pour ces entreprises et en diminueront le produit. On essaiera, sans doute, d'établir une compensation en donnant tous ses soins à ce qui peut faciliter l'exploitation et la rendre plus productive; les gouvernements, pour leur part, y contribueront en multipliant et en améliorant les routes et les chemins, en établissant des relais de postes dans les localités convenables, etc.

Ce qui mérite surtout la plus grande attention, c'est la construction du matériel en voitures et machines par des ateliers allemands. Cette question eût dû, dès l'origine, être l'objet d'une sollicitude particulière. Des compagnies, il est vrai, ont essayé à diverses reprises de créer cette importante industrie: mais elles n'ont jamais pu réussir, et s'en sont si mal trouvées, que personne aujourd'hui ne veut plus risquer son argent dans ces entreprises. Nous ne nous arrêterons pas à examiner jusqu'à quel point l'intervention des gouvernements eût été nécessaire; mais il nous semble que l'établissement de primes considérables pour la construction de bonnes loco-

motives et de wagons de transport de toute espèce, est indispensable, si l'on veut faire sortir de l'enfance cette branche d'industrie, et nous rendre sur ce point si important, indépendants de l'étranger. L'état, sans aucun doute, recueillerait un bénifice plus certain des sommes ainsi distribuées, que du prix de 100,000 florins promis à l'inventeur d'une nouvelle force motrice. A courir ainsi après le mieux, les allemands négligent le bien, ce qui leur est arrivé déjà souvent.

Quant à la construction des wagons de passagers, nous voyons, dans le rapport du capitaine Dammert, (page 43) que les wagons de 3e classe construits dans les ateliers d'Aix-la-Chapelle et de Leipzig, non seulement rivalisent avec les wagons anglais, mais leur sont même supérieurs. Les wagons de fabrique allemande qui circulent sur la ligne de Brunswick à Harzbourg sont également excellents.

L'auteur de l'ouvrage déjà cité (*Darlegung*), rappelle qu'en moyenne, le 5e des locomotives, et jusqu'au quart des wagons se trouvent d'ordinaire en réparation et ne sauraient entrer en ligne de compte pour l'emploi militaire. Cette donnée, parfaitement exacte dans la pratique ordinaire, se modifiera cependant en temps de guerre.

La guerre en effet jettera toujours la perturbation dans les relations commerciales et dans la circulation des voyageurs; souvent même elle les arrêtera complètement, Il y aura donc telle période, où l'herbe croîtrait sur les chemins de fer, si l'on ne s'en servait comme lignes d'opérations. On aura donc d'un côté, moins de véhicules à réparer, et, de l'autre, plus de temps pour les réparations. D'ailleurs, nous le répétons,

dans le cas spécial de l'application militaire, on doit s'écarter du mode prescrit par l'intérêt d'économie des compagnies. Celles-ci ont à leur solde des ouvriers d'art permanents et se gardent également, soit de les surcharger de besogne, sans nécessité, soit de les laisser oisifs. On retire donc des stations les locomotives et les wagons susceptibles de réparation, à mesure que le service les laisse disponibles, et, par ce moyen, on entretient le matériel en bon état, sans charger inégalement, pour les sommes affectées aux réparations, les états de dépenses des comptes trimestriels. En temps de guerre c'est autre chose. Le gouvernement ordonne que tous les moyens de transport soient en bon état et disponibles pour un terme fixé. Le service des chemins de fer étant alors considérablement réduit, les administrations n'auront pas de peine à obtempérer à cet ordre. Nous nous croyons donc parfaitement fondés à supposer que les moyens de transport nécessaires pour un corps de troupes de la force que nous avons indiquée pourront être facilement réunis.

Eu égard au développement que le système des chemins de fer devra prendre en Allemagne, où la population est dix fois plus forte qu'en Belgique, nous ne doutons même pas qu'on ne trouve alors des moyens suffisants pour transporter 80,000 hommes; mais, pour cet immense déplacement, il faudrait des routes convergentes, si un corps de cette force doit se porter sur le même champ d'opérations. Ce résultat est celui que nous avons en vue; mais il convient d'examiner d'abord les différents détails, et à cet effet nous n'adopterons préalablement qu'un corps de 20,000 hommes avec son artillerie et ses charriots.

§ XXXIII.

Difficultés locales pour la réunion des moyens de transport. Résultats et déductions.

Les dispositions pour le transport d'une pareille masse de troupes par un chemin de fer, et la composition des échelons ne laissent pas que d'avoir leurs difficultés ; mais on peut les diminuer en se les rendant familières, du moins sur le papier.

La difficulté principale, c'est que la place manque, dans toutes les gares, pour le développement de tant de trains. Les wagons ne peuvent quitter les rails et ne sauraient se ranger le long et en dehors de la route, comme feraient des colonnes de troupe ou d'artillerie. Très peu de gares possèdent l'organisation nécessaire pour remplir promptement les alléges d'eau bouillante. Il faut donc renoncer complètement à embarquer des corps de cette force sur les points de départ des chemins de fer. De là, nécessité absolue de regagner en arrière et en avant l'espace qui manque, et à l'absence duquel les inventions ne sauraient en aucune façon suppléer. Il faut admettre qu'on se servira d'autant de gares qu'il aura été formé d'échelons, de même que le nombre et la force des échelons, devront être déterminés en raison du nombre et de la grandeur des gares. Par grandeur d'une gare, nous n'entendons pas seulement l'étendue de la surface, mais surtout le nombre et la longueur des voies supplémentaires, des plates-formes tournantes et des autres moyens d'évitement. Il faudra donc qu'on se procure une connaissance particulière des conditions locales des chemins de fer, les indications des em-

être ne composer les échelons que de 5 doubles convois ou de 10 convois simples. Voyons quelle serait dans ce cas la composition tactique de ces échelons afin que les différentes parties du corps perdent le moins possible de leur indépendance réciproque.

Le premier échelon prendrait 5 bataillons de la première brigade d'infanterie (voyez §. 23.)

Le 2e échelon prendrait le sixième bataillon de cette brigade et le sixième de la seconde, avec deux batteries de 6.

Le 3e échelon se composerait des 5 autres bataillons de la deuxième brigade.

Le 4e échelon se composerait de 5 bataillons de la troisième brigade.

Le 5e échelon prendrait le sixième bataillan de la troisième brigade, 2 batteries de 6 et le sixième bataillon de la quatrième brigade.

Le 6e échelon recevra les cinq autres bataillons.

Le 7e échelon se composera des 2 batteries de 12.

Le lecteur se souviendra qu'à la suite de chaque brigade d'infanterie il y a un wagon disponible et que les 8 trains des 2 batteries de 12 ne sont formés chacun que de 11 wagons. Cela nous dispense de nous occuper spécialement du commandant du corps et de son état-major, ni des 2 généraux de division et de leurs aides-de-camp. Les 8 wagons qu'on pourra mettre à la suite des convois d'artillerie serviront à transporter le quartier-général, et les 4 wagons disponibles dans les convois d'infanterie suffiront pour recevoir les 3 généraux, leurs aides-de-camp, leurs chevaux et leurs palfreniers.

Les conditions tactiques seraient ainsi remplies, et la vitesse

de 8 lieues à l'heure, que nous adoptons pour le parcours, est suffisamment garantie par les 4 ou 5 locomotives de réserve données à chaque échelon, et que nous aimons mieux faire marcher avec les trains que de les distribuer dans les stations. Cependant, pour aller au devant de cette objection que les gares, dans un avenir prochain du moins, ne seront pas toutes assez spacieuses pour expédier de si forts échelons sans une grande perte de temps, nous supposerons les échelons formés seulement de 4 convois doubles ou de 8 convois simples et cette hypothèse servira de base à nos explications ultérieures. Voici quelle serait alors la composition tactique des échelons.

1er	Echelon :	4 bataillons.
2e	id.	1 bataillon, 2 batteries de 6.
3e	id.	4 bataillons.
4e	id.	1 bataillon, 2 batteries de 6.
5e	id.	4 bataillons.
6e	id.	2 bataillons, 1 batterie de 12.
7e	id.	4 bataillons.
8e	id.	2 bataillons, 1 batterie de 12.
9e	id.	2 bataillons et le quartier général (1).

Les 4 généraux de brigade restent naturellement avec le premier, le 3e, le 5e et le 7e échelon. Le commandant de l'artillerie serait placé le mieux au 4e échelon. Le général en chef et les 2 généraux divisionnaires se placeront suivant les circonstances. Le 9e échelon n'est que moitié aussi fort que

(1) Cette distribution des troupes répondrait surtout à une formation de brigade par 5 bataillons.

les autres, parceque nous retranchons du personnel du quartier-général les généraux et leurs aides-de-camp, qui devront être distribués dans tous les échelons pour régler les mouvements. En général il serait nécessaire qu'il se trouvât à chaque échelon un officier d'état-major général avec le caractère de chef de colonne.

Le déploiement de tous ces échelons dans le même nombre de gares d'un seul et même chemin de fer occuperait la voie sur une longueur de 32 à 40 lieues, que la troupe devrait avoir déjà derrière elle. Dans ce cas les deux échelons les plus éloignés auraient à fournir un parcours de 4 heures, avant d'arriver au point où les troupes se tiennent prêtes à monter.

C'est là un grave inconvénient auquel il serait difficile de porter remède. La concentration la plus étroite possible de tout le corps avant le moment où il devra se servir du chemin de fer, nous paraît indispensable par beaucoup de raisons purement militaires. D'ailleurs, l'organisation des échelons doit être exactement déterminée d'avance pour qu'on ne soit pas exposé à manquer de wagons de toute espèce pour le transport des bouches à feu, des chevaux et des hommes. Il est donc nécessaire qu'on garde les troupes sous la main, afin de pouvoir effectuer et hâter le départ, en nuisant le moins possible au bon ordre.

Arrêtons-nous à cette hypothèse défavorable, qu'on ne puisse utiliser qu'un seul chemin de fer; le résultat ne sera certainement pas très remarquable, quoique cette difficulté spéciale n'ait été agitée jusqu'à présent par aucun écrivain. Un exemple le démontrera, sans que nous ayons besoin d'entrer dans des détails fatigants.

Il s'agit de transporter dans les environs de Mayence un corps de réserve de 20,000 hommes d'infanterie et de 50 bouches à feu, posté à Leipzig, et l'on ne peut se servir que d'un seul chemin de fer qui commence à Dresde et passe par Leipzig, Weissenfels, Weimar, Eisenach, Fulda et Hanau. De Dresde à Leipzig le chemin a environ 30 lieues : de Leipzig à Mayence il en aura 120.

De Dresde à Leipzig il y a, y compris les points extrêmes, huit gares, dont trois seulement réunissent toutes les conditions nécessaires pour la prompte expédition d'un échelon de la force admise par nous. Nous en compterons 4, en supposant que le chemin de Leipzig à Mayence aura une gare particulière près de Lindenau, ou ailleurs. Le nombre total des gares serait ainsi égal à celui des échelons.

La moitié de ces gares comprend un espace tellement restreint, que les travaux préparatoires du départ, ou seraient très imparfaits, ou demanderaient un délai de plusieurs jours peut-être; car il faudrait établir des châteaux-d'eau supplémentaires, faire provision de combustible et augmenter même le personnel de service. Si les préparatifs sont imparfaits, le transport des troupes n'offre aucune certitude, et le moment de leur arrivée au terme final devient extrêmement problématique. Si on passe plusieurs jours à se préparer, on perd tout l'avantage de l'économie de temps, et tout le corps, marchant à pied, n'arriverait peut-être qu'un jour plus tard qu'avec le chemin de fer; On nous dispensera d'entrer dans les détails spéciaux; il est impossible de déterminer le jour de départ des différents échelons. Mais, quoiqu'une avance d'un seul jour puisse être d'une importance très grande, la dépense occasionnée par le transport accéléré du corps entier,

n'est pas en rapport avec les services probables qu'il rendra sur le champ d'opérations.

§ XXXV.

Importance des embranchements entrants et sortants pour les préparatifs d'un prompt départ. — Durée d'un voyage de Leipzig à Mayence.

Il est inutile de nous créer à plaisir des difficultés, tandis que l'état réel des choses est déjà plus favorable. Dès à présent, les grands rail-ways de Magdebourg et de Berlin aboutissent à Leipzig. Celui de Bavière est entrepris, et bientôt sans doute la section d'Altenbourg à Leipzig sera ouverte à la circulation. Le chemin de Leipzig au Rhin par les duchés Saxons n'est plus une chimère. On peut aussi prévoir, avec confiance, l'établissement d'une ligne de Berlin à Riesa, et les années qui vont se succéder verront établir peut-être plus d'un embranchement latéral.

De la sorte, les conditions sont incomparablement meilleures. Dans les quatre gares de Leipzig seulement, 4 échelons pourront s'établir et approvisionner leurs locomotives. Les 5 autres échelons trouveront, dans un rayon de quelques lieues, toute la place et tous les approvisionnements nécessaires. Quelques heures après la transmission des ordres du quartier-général, tout pourra s'ébranler. Essayons maintenant de déterminer la durée de tout le mouvement, et rappelons au lecteur que dans les cas extraordinaires, nous croyons devoir exiger des machines et du personnel de l'exploitation des efforts au-dessus de l'ordinaire.

Le premier échelon part de Leipzig à 6 heures du matin. La longueur de chaque double convoi étant de 240 pas (200 mètres), et la distance qui les sépare de 1500 pas (1240 mètres), la longueur totale de l'échelon sera d'environ 6,000 pas (5,000 mètres), et le dernier train arrivera à la première station 8 minutes environ après le premier. L'alimentation des 8 tenders exigeant au moins 20 minutes, les échelons ne pourront se succéder que de demi-heure en demi-heure. Il sera même nécessaire, après le départ des trois premiers échelons, de laisser écouler un intervalle d'une heure entière, tant pour accorder un moment de repos au personnel des stations intermédiaires, que pour donner le temps d'inspecter la voie. Cet arrangement nous donne trois différentes heures de départ. La 1re section (1er, 2e et 3e échelon) part de Leipzig à 6 heures du matin, la 2e (4e, 5e et 6e échelon) à 8 heures, la 3e (7e, 8e, et 9e échelon à 10 heures.)

Le trajet de la 1re section, sans autre temps d'arrêt que n'en exige le renouvellement de l'eau et du combustible dans les stations, se continue jusqu'à Erfurt, et, en règle générale, le premier échelon, et surtout le premier train de celui-ci, marcheront avec la plus grande vitesse possible, pour éviter l'encombrement aux stations. A cet effet on placera en tête les meilleures machines. Cette section conservera donc rigoureusement la vitesse de 8 lieues à l'heure, et le premier échelon arrivera à Erfurt à 10 heures du matin, le 3e à 11 heures. A Erfurt on fait une halte de 3 heures. Les hommes quittent leurs wagons, campent à des places convenables par bataillon et par batterie, mangent les vivres emportés de Leipzig, remplissent d'eau fraîche leurs bidons etc. Comme ils sont restés assis immobiles pen-

dant 5 heures, ce mouvement leur fera du bien. Quant aux chevaux, on leur mettra tout de suite le sac à l'avoine dans les wagons même, après quoi on les menera à l'abreuvoir. Tout cela exige toutes sortes de préparatifs, qui pourront être confiés à un officier supérieur accompagné de quelques subalternes. Montés sur un wagon de service, ils prendront les devants pour s'entendre à cet égard avec les autorités locales.

Tous les trains de la section se rejoignent sur les rails, en ayant soin, cependant, de laisser libre la seconde voie, afin que les locomotives puissent, au moyen des évitements et des croisements, se porter près des châteaux-d'eau et des magasins de charbon, et revenir ensuite à la tête de leurs trains. Les ingénieurs visitent les machines et les wagons, et font exécuter les réparations s'il y a lieu.

A une heure on se remet en marche et le trajet continue jusqu'à Berka sur la Werra (22 lieues) où le premier échelon arrive à 4 heures, et le dernier à 5 heures.

La seconde section part de Leipzig à 8 heures du matin. La vitesse étant exactement conservée, la tête de cette section arriverait déjà à midi à Erfurt. Mais le dernier échelon de la première section ne quittant cette station qu'à 2 heures, il vaut mieux que la 2e section fasse halte à Weimar, où le premier échelon arrivera à 11 heures. Les dispositions sont les mêmes que pour la halte de la première section; le voyage continue à 2 heures, et s'arrête à Eisenach (20 lieues environ) où le premier échelon arrive à 5 heures et le dernier à 6 heures du soir.

La 3e section part de Leipzig à 10 heures du matin, et fait halte à Apolda, où la tête peut arriver à une heure. Elle se remet en marche à 4 heures et s'avance jusqu'à Gotha

(environ 18 lieues), où elle arrive à 7 heures du soir. Si l'on voulait réduire la vitesse à 6 lieues à l'heure, les sections arriveraient deux heures plus tard à leurs stations de nuit, ce qui aurait beaucoup d'inconvénients, si le voyage doit être continué le lendemain. Néanmoins nous ne demandons rigoureusement la vitesse de 8 lieues que pour le premier échelon de chaque section. Les échelons suivants iront un peu moins vite, soit parceque les locomotives ne sont pas toutes également bonnes, soit à cause des petits retards que les meilleures dispositions ne feront pas toujours éviter.

La première section aura fait ce jour là environ 54 lieues, la 2e 46, la 3e 40, (1) et le corps ne sera pas réuni le soir. Cela n'a aucun inconvénient pour le jour suivant. La longueur de voie de 14 lieues, qui sépare le premier échelon du dernier, peut être franchie en moins de 2 heures, dès qu'on voudrait quitter le chemin de fer, pour se reformer et renvoyer les wagons vides. Si le corps marchait par la grande route, la colonne s'étendrait sur un espace de 3 lieues et ne serait pas capable de ce concentrer et de se former aussi vite.

La séparation des 3 sections est nécessaire pour deux raisons. D'abord, les préparatifs de départ de chaque station se font mieux, parceque la division du travail les rend plus complets et plus faciles; et ensuite il sera moins difficile de loger les hommes et les chevaux.

Ce que nous recommanderions, c'est de choisir les points de halte, autant que possible, dans le voisinage de villes po-

(1) Les 5 derniers trains n'étant pas à Leipzig même, au moment du départ, ont eu à faire quelques lieues de plus à vide pour y arriver; de sorte que les plus éloignés ont en tout fait de 42 à 48 lieues.

puleuses, placées sur des cours d'eau, parcequ'elles offrent plus de facilités pour l'eau et le combustible, dont il se fait une consommation considérable. Un avantage non moins grand serait de trouver des stations où d'autres chemins de fer aboutissent, parcequ'elles offrent un moyen d'échanger des wagons endommagés ou impropres au service. Cette raison devrait faire préférer le rail-way que nous supposons ici, à travers les duchés Saxons, attendu que, s'il était construit, on ne tarderait pas à y enter, sur un certain nombre de points, des embranchements dont les gares et le matériel rendraient de notables services, et leveraient une partie des difficultés résultant du défaut d'espace.

Pour les logements des troupes à la couchée, il faudra renoncer à la commodité ordinaire des étapes militaires, car il s'agit ici d'une marche forcée. Dans le choix des logements, des hangars et des écuries, on devra d'abord considérer la proximité et la nature des localités. Les vivres et les fourrages devront être tirés des magasins faciles à établir dans le voisinage des chemins de fer. En tout cas, les troupes se trouveront mieux après un trajet peu fatigant, qu'après une journée de marche forcée.

Le lendemain, le voyage continue de la même manière. La première section poussera jusqu'à Hanau, la 2e jusqu'à Gelnhausen, la 3e jusqu'à Schluchtern (environ 50 lieues pour chacune).

Le troisième jour, la première section peut arriver à Mayence à 8 heures du matin, la 2e à 10 heures, la 3e à midi.

Nous avons fait parcourir à ce corps de réserve un trajet beaucoup plus long que nous ne croyons pouvoir l'admettre

pour des mouvements rapides, et nous avons dû renoncer, pour cette raison, à profiter des retours. Mais il n'est pas inutile de montrer, par un autre exemple, ce qu'on peut effectuer sur une ligne beaucoup plus courte, en faisant retourner les trains après l'arrivée des échelons au but du mouvement, pour aller chercher d'autres troupes, qui n'ont pu, faute de matériel, être transportées en même temps.

§ XXXVI.

Autre exemple avec l'emploi utile des retours. — Dislocation des troupes et du matériel de transport.

Pour rester dans des conditions pratiques nous allons rattacher nos explications à l'exemple précédent, et, afin de mettre en évidence les grands avantages de l'emploi des chemins de fer, nous agirons dans l'hypothèse suivante.

L'ordre donné au corps de réserve de Leipzig de se porter le plus vite possible à Mayence par le chemin de fer, a été motivé par la crainte de ne pas avoir assez de forces sur le Rhin pour empêcher le passage d'une armée française qui s'avance par Metz. Cependant l'armée ennemie à fait halte à Deux-Ponts ; en même temps, on reçoit la nouvelle qu'une autre armée française plus forte que la première, et qui avait envahi d'abord la Belgique, s'est tournée tout-à-coup vers les provinces Rhénanes de Prusse et s'est emparée de Dusseldorf. (1) Nous n'avons à Wésel, à Cologne et à Coblentz

(1) Ce serait nous écarter trop de notre sujet que de motiver notre hypothèse par des raisonnements politiques et stratégiques : mais elle n'est certainement pas invraisemblable.

que de faibles garnisons; les troupes distribuées dans les provinces Rhénanes ne sont pas encore toutes concentrées et trop faibles pour tenir la campagne contre l'ennemi sur la rive gauche du Rhin. En conséquence de ce changement dans l'état des choses, le corps de réserve parti de Leipzig reçoit l'ordre de s'arrêter à Fulda, où deux autres divisions d'infanterie le rejoindront, et d'y attendre, comme réserve stratégique générale, des ordres ultérieurs; le général en chef n'a pu encore juger sur lequel des deux terrains d'opétions l'ennemi a l'intention de porter ses principaux coups.

Nous supposons que deux autres rail-ways viennnent s'embrancher sur celui de Leipzig à Mayence. L'un à Hersfeld venant de Cassel par la vallée de la Fulde; l'autre entre Schluchtern et Steinau, venant de Wurzbourg par Gemund, par la vallée de la Sinn ou par les hauteurs.

De nouveaux rapports plus certains viennent confirmer que l'armée française du Nord a passé le Rhin à Dusseldorf le 5 Mai, s'est dirigée d'abord sur Ruhrort, mais s'est ensuite retournée subitement sur Dortmund. Nos troupes, concentrées près de cette ville, ont été attaquées et battues le 9, et se retirent vers le Weser.

Le général en chef aurait déjà donné l'ordre au corps de réserve, arrêté à Fulda et fort de 40,000 hommes et de 96 bouches à feu, de se porter à Cassel par le chemin de fer, s'il n'avait reçu la nouvelle que les Français font aussi à Strasbourg de grands préparatifs de passage, et que l'armée postée à Deux-Ponts se porte dans la direction de Mannheim. Le 11 Mai, à 6 heures du matin, arrive à Darmstadt, au quartier-général, la nouvelle de la défaite de Dortmund; d'un autre côté, l'armée partie de Deux-Ponts ayant voulu

franchir le Rhin à Gernsheim, a été si vigoureusement repoussée la veille que, de quelque temps, il n'y a pas de nouvelle tentative à craindre sur ce point. Aussitôt le général en chef se décide à faire marcher sans retard le corps de réserve contre l'armée Française du Nord. L'aide-de-camp, porteur de cet ordre, part avec une locomotive tenue prête, à cet effet, à Darmstadt (nous supposons terminé le chemin de fer de Francfort à Mannheim par Darmstadt) et peut arriver le matin même, à 10 heures, à Fulda. Le commandant de l'armée battue à Dortmund est instruit de même des intentions du général en chef, et reçoit l'ordre de se dérober à des attaques ultérieures, de faire rétrograder la plus grande partie de sa cavalerie de Paderborn sur Warbourg, et de prendre position, avec le gros de ses troupes, près de Hœxter sur le Weser. Cet ordre lui parvient le 11 à 8 heures du soir, à Paderborn.

Le corps de réserve est placé comme il suit : la première division à Steinau et à Schluchtern, la 2e à Fulda et à Neuhof, la 3e à Schlitz et à Lauterbach, la 4e à Hunfeld. Le quartier-général est à Fulda. Chacune de ces divisions se compose de 12 bataillons et de 3 batteries dont une de 12. Les cantonnements sont assez rapprochés, et les dispositions prises, pour que chaque division puisse être réunie et prête à marcher, 6 heures après en avoir reçu l'ordre. De Fulda à Cassel il y a 30 lieues, et le corps de réserve marchant à pied, ne pourrait franchir cette distance en moins de 3 jours de marche forcée, et n'arriverait à Cassel que le 14 au soir, harassé et avec un effectif incomplet. Voyons ce que peuvent les chemins de fer, en admettant même que nous ne puissions disposer que de la moitié du matériel nécessaire au transport

simultané de tout le corps de réserve. Le commandant du corps a organisé et distribué les moyens de transport de telle façon qu'ils puissent, sans une grande perte de temps, recevoir deux divisions complètes; les deux autres divisions seront emmenées ensuite par un second voyage. L'arrangement ne sera pas tout-à-fait le même que dans l'exemple précédent, et la dislocation des troupes exige une autre composition des échelons, telle que nous la donnons au tableau ci-dessous.

DISLOCATION DES MOYENS DE TRANSPORT.

NUMÉROS DES ÉCHELONS.	CHARGEMENT.			NOMBRE des TRAINS.	LIEUX DE STATIONNEMENT DES TRAINS Et leurs distances de FULDA.
	BATAILLONS.	BATTERIES DE 6.	BATTERIES DE 12.		
I.	3	»	»	3 doubles.	BERKA, sur la Werra, 18 lieues.
II.	3	»	»	3 doubles.	
III.	»	2	»	6 simples.	HERSFELD, 10 lieues.
IV.	3	»	»	3 doubles.	
V.	»	»	1	4 simples.	HULZDORF, près Schlitz, 4 lieues
VI.	3	»	»	3 doubles.	
VII.	3	»	»	3 doubles.	FULDA.
VIII.	3	»	»	3 doubles.	
IX.	»	2	»	6 simples.	SCHLUCHTERN, 7 lieues.
X.	3	»	»	3 doubles.	
XI.	3	»	»	3 doubles.	OBER SINN, 12 lieues.
XII.	»	»	1	4 simples.	
TOTAUX	24	4	2	68 convois simples.	Distance totale de 30 lieues.

Les états-majors seront distribués comme au § 23.

L'aide-de-camp du général en chef a apporté l'ordre de marche le 11 Mai à 10 heures du matin; en passant il a averti le commandant de la première division, qui concentre, le même jour, ses troupes à Schluchtern, et ordonne aux ingénieurs de prendre leurs dispositions pour que le départ de Schluchtern ait lieu le lendemain à 7 heures du matin. La station de Schluchtern n'ayant de matériel de transport que pour 6 bataillons et 3 batteries, on donne ordre aux 6 doubles trains de Fulda de se porter encore le soir même à Schluchtern. Mêmes instructions sont transmises aux commandants des stations de Hulzdorf, de Hersfeld et de Berka. Cette dernière station peut recevoir l'ordre, au plus tard, à 2 heures de l'après-midi, par l'officier qui part pour Cassel; elle se mettra en marche à 4 heures et arrivera à 7 heures à Fulda.

Comme il est impossible de placer dans les gares de Schluchtern et de Fulda tous les convois, on les laissera en dehors sur la voie, et on ne fera entrer dans les gares que les locomotives pour les approvisionner d'eau et de combustible. Les trois doubles convois de Hulzdorf peuvent, sans inconvénient, y rester jusqu'au lendemain matin, la distance n'étant que de 6 lieues.

§ XXXVII.

Départ et arrivée des troupes. — Résultats.

Le 12 Mai à 6 heures du matin, la deuxième division part de Fulda; les 6 échelons se suivent à un quart-d'heure d'intervalle, et la station est libre à 8 heures. A 7 heures, la

première division part de Schluchtern et à 8 heures elle arrive à Fulda.

Le chemin de Cassel aura très peu de rampes, et plusieurs pentes, ce qui permettrait peut-être de porter la vitesse à 10 lieues à l'heure. Mais comme il est douteux que les départs des stations aient lieu avec toute la ponctualité et la promptitude nécessaires, nous admettrons que le premier échelon de la deuxième division n'arrive à Cassel qu'à 10 heures et le dernier à midi. La première division ayant fait une halte de 2 heures à Hersfeld, le dernier échelon n'arrivera à Cassel qu'à 4 heures de l'après-midi.

Le même jour la quatrième division marche jusqu'à Hersfeld, la troisième jusqu'à Nieder-Aula, ou elles bivouaqueront la nuit et où les trains, revenant le lendemain matin, viendront les prendre.

Ici se place tout naturellement cette question importante : où les trains vides resteront-ils la nuit ? Il y a 68 convois simples dont le remisage demande au moins 10 gares. Encore celles-ci ne pourront-elles guère recevoir que les locomotives et les tenders. Si ces gares sont trop loin du point de départ, on fatiguera trop les locomotives ; il faudra donc tirer parti des stations les plus voisines, et s'arranger le mieux qu'on pourra en égard à l'exiguité des localités.

Les échelons de la deuxième division pourront repartir de Cassel, dès 2 heures de l'après-midi et retourner aux stations suivantes : le N° 1 et le N° 2 à Berka ; 3 et 4 à Hulzdorf; 5 et 6 à Hersfeld. Les échelons de la première division repartent de Cassel à 6 heures du soir et se rendent, le N° 7 et N° 8 à Rothenbourg ; 9 et 10 à Melsungen ; 11 et 12 restent à Cassel.

Le 13 Mai à 6 heures du matin, la quatrième division monte dans les trains placés à Hersfeld ou y arrivant successivement ; le premier échelon touche à Cassel à 8 heures du matin. A 10 heures, cette division pourra quitter Cassel. La 3e division quitte Nieder-Aula à 5 heures du matin pour gagner Hersfeld ; elle ne pourra guère monter dans ses trains que vers 8 heures ; le premier échelon arrivera donc à Cassel, à 10 heures seulement. Cette division ne pourra quitter Cassel qu'à midi.

Si les deux divisions arrivées la veille à Cassel, en sont parties le 13 à 5 heures du matin dans la direction, de Warbourg, et que les deux autres divisions les aient suivies dans la même direction, ces quatre divisions pourront être échelonnées, le 13 à 3 heures de l'après midi, dans l'ordre suivant. La première et la deuxième division derrière Warbourg ; la quatrième au défilé de Westuffeln ; la troisième à Wilhelmsthal. Il serait possible de concentrer tout le corps de réserve derrière Warbourg, à 10 heures du soir,

Donc, en se servant du chemin de fer, on aura gagné 3 jours pleins, la distance de Steinau à Warbourg étant de 48 lieues, qu'on n'eût certainement pas faites à pied, sur les routes ordinaires, en moins de 6 jours.

Si le général français, après avoir battu notre armée à Dortmund, le 9, l'a poursuivie vivement, il doit, le 13 au soir, se trouver déjà à Brackel, à 2 lieues environ de Hœxter, et à une journée de marche en avant de Paderborn. L'insuccès de la tentative de passage, faite par l'armée française à Gernsheim, peut lui être connu le 13 à midi ; mais, le courrier étant obligé de faire un grand détour, il est plus probable

qu'il n'atteindra l'armée que le soir. Quels ordres apporte-t-il à l'égard des opérations ultérieures? ces ordres ne peuvent, vu la distance être très absolus. La manière dont le chef français envisage sa position, l'état de ses troupes etc., voilà ce qui fixera sa résolution. Il y aurait quelque présomption, ou quelque légèreté à vouloir la déterminer d'avance. Le général français ne peut ignorer la présence à Fulda d'un corps de réserve et l'existence du chemin de fer de cette ville à Cassel. Mais qui lui dira maintenant la direction que ce corps a prise? S'est-il porté sur le Rhin ou sur la Diemel? Avant que ses espions lui aient donné à cet égard quelque renseignement positif, le mouvement est exécuté. C'est là précisément ce qui constitue le principal avantage des chemins de fer, de pouvoir transporter rapidement les réserves stratégiqnes.

Quels que soient désormais les plans du général ennemi, le chemin de fer a mis un terme à son offensive; on ne saurait impunément laisser sur ses flancs un corps de 40,000 hommes d'infanterie avec 96 bouches à feu.

Prenons les événements en sens inverse, les avantages du rail-way seront les mêmes. Supposons que l'armée française, au lieu d'être victorieuse à Dortmund, y ait été défaite et rejetée sur Dusseldorf, que le passage du Rhin à Gernsheim, au contraire, ait réussi et que nous nous soyons vus forcés de rétrograder jusqu'à Aschaffenbourg. Le corps de réserve, au lieu de se porter sur Fulda, se portera, dans le même temps, à Darmstadt, c'est-à-dire, sur le flanc gauche de l'armée française, dont il pourrait arrêter bientôt les progrès.

Des résultats comme celui-ci ne peuvent s'obtenir, cependant, que par une proportion rationnelle entre la longueur

du parcours et la force du corps qui doit le franchir. Si le corps de réserve était de 60,000 hommes et 150 bouches à feu, ou qu'en général il eut besoin de 3 fois plus de moyens de transport qu'il n'y en a de disponibles, il vaudrait mieux ne se servir du chemin de fer que comme accessoire. Un corps de cette force marchant sur trois colonnes par trois routes, arriverait à pied à Cassel, presqu'aussi vite que par le railway, s'il ne doit agir qu'après son entière réunion. Pour apprécier convenablement l'utilité militaire des chemins de fer, il ne faut donc pas prétendre y transporter des armées de 100,000 hommes de toutes armes avec tous leurs accessoires, à des distances de 200 et 300 lieues. Il en est des chemins de fer comme de la concentration de certaines armes, particulièrement de la cavalerie et de l'artillerie. Judicieusement employés, ils produiront de grands avantages; mais, au-delà de la juste mesure, il n'en résulterait que des inconvénients et des dommages.

Les explications qui précèdent suffiront pour donner quelques idées pratiques à ceux qui n'ont considéré que d'une manière superficielle le transport des troupes sur le chemin de fer, soit par des chevaux, soit par la vapeur. Elles rectifieront les opinions de ceux qui présument trop ou trop peu du nouveau moyen de locomotion. Nous allons donc, maintenant, examiner l'influence des chemins de fer sur les grandes opérations stratégiques.

(La suite au prochain Numéro.)

COUP-D'OEIL

SUR LA SITUATION DES AFFAIRES DANS L'INDE (*).

Le gouverneur-général actuel de l'Inde a eu à lutter contre des difficultés considérables et imprévues ; ce n'est pas un petit mérite à lui de les avoir surmontées jusqu'ici, et d'avoir souvent arraché des louanges à ceux même qui se seraient réjoui de son manque de succès.

Non seulement il a hérité d'un pouvoir désorganisé par suite de l'incapacité et de l'imprévoyance de ses prédécesseurs, mais la fortune a voulu que pendant la première

(*) United Service Magazine and naval et military journal. — Fev. 1844.

Une partie de la presse trouva aussi une occasion de sarcasme dans la sympathie pour les souffrances de l'armée, exprimée par le gouverneur-général, qui sut s'identifier à ses triomphes et donna un noble et digne exemple, en honorant et récompensant le mérite du soldat, quel que fût son rang. — Cet exemple est nouveau dans l'armée et c'est un devoir à nous de le signaler avec des expressions d'estime et de reconnaissance. Tous les hommes de mérite doivent s'instruire de la partie militaire de l'administration de Lord Ellenborough dans l'Inde et proclamer ce bienfait avec gratitude. Il a porté le premier coup à un système corrompu qui tue l'énergie, détruit les espérances, et qui glace par le découragement le mérite privé d'appui et de recommandation.

Nous ne voulons pas dire que l'administration de lord Ellenborough ait été, ou doive être irréprochable; mais il est facile de voir qu'elle est préférable à celles qui l'ont précédée immédiatement. La conduite de Warren Hastings ou de lord Wellesley ont-elles été exemptes de tout reproche? Non, et cependant nous citons là les noms les plus considérables dans les annales de l'Inde. Le premier avait peut-être plus d'influence personnelle, il était plus considéré des indigènes, et sa mémoire est restée peut-être plus en vénération parmi les populations de l'Inde que celle d'aucun autre gouverneur général. — Le second est cité par tous les partis politiques, comme une autorité infaillible. Et pourtant Warren Hastings avait de la vigueur, mais point de scrupule; de la sagacité, mais point de foi; et il était aussi impitoyable qu'il était puissant. Nous entendons reprocher à lord Ellenborough qu'il néglige trop les mesures pacifiques et qu'il a trop de propension pour les moyens d'action militaire; et pourtant nous nous hasardons à dire, qu'aucune des administrations précédentes ne peut montrer dans un aussi court espace de temps

un aussi grand nombre de mesures utiles prises pour simplifier la marche des affaires politiques, et qu'aucune ne surpasse celle d'aujourd'hui pour l'application pratique des actes législatifs.

Lord Wellesley a t-il pu toujours conserver la paix? non. Il a fait la guerre lorsqu'elle a été nécessaire, soit pour punir des voisins traitres ou ingouvernables, soit pour protéger nos alliés, soit pour favoriser les intérêts du pays. Il est absurde de s'exclamer en faveur de la paix, lorsque la paix est dangereuse et que la guerre est inévitable. La paix est à souhaiter avant toutes choses; mais la guerre peut être souvent le moyen le plus puissant pour assurer le maintien de la tranquillité. L'une et l'autre dépendent des circonstances, et c'est par celles-ci qu'un chef doit se laisser guider. Il peut être très facile à quelques individus, en Angleterre ou en Europe, de proférer des imprécations contre la guerre. — Ils sont à leur aise pour développer leurs systèmes pacifiques, avec un ordre de choses dans lequel la plume a usurpé les privilèges de l'épée, et où un protocole peut remplacer avantageusement une campagne. Mais il n'en est pas ainsi dans l'Inde. Nous devons être guidés jusqu'à un certain point dans notre conduite, par la condition sociale du peuple auquel nous avons affaire, et par la nature particulière du droit au nom duquel nous maintenons notre domination. C'est ce que nous espérons prouver plus tard, quand nous pénétrerons plus avant dans notre sujet.

Revenons au mérite relatif de nos derniers gouverneurs dans l'Inde. Nous n'avons pas grand chose de bon à dire sur l'administration de lord Bentink, et encore moins sur celles de lord Auckland. Le gouverneur actuel à eu à réparer leurs bévues, et à supporter les effets de la malveillance inspirée

contre lui. — Pour les Russes l'Indou-Koosh était une barrière infranchissable, un boulevart inattaquable qui arrêtait leurs invasions dans l'Inde. Sur ce sujet, nous pouvons citer les observations de sir Richmond Shakspare, que son voyage récent sur la ligne d'invasion *la moins impraticable*, met à même d'exprimer une opinion fondée. — Après avoir fait remarquer que le corps russe qui, en 1840, s'était avancé jusqu'à trois journées de marche de Khiva, n'excédait pas 10,000 hommes et 40 pièces d'artillerie, il ajoute : « Les avis répandus avec tant d'adresse dans l'Inde sur le projet formé d'envahir nos provinces, n'avaient pas le moindre fondement; car il n'était pas possible de concevoir la pensée d'une marche en avant de Khiva. L'expédition échoua par l'extrême rigueur de l'hiver qui fit périr tous les chameaux. Mais, outre cela, si l'on observe que d'Orembourg à l'embouchure de l'Oxus, il y a une distance de 800 milles, que sur toute cette étendue il n'existe pas une habitation, qu'il ne serait possible de s'y procurer ni approvisionnement, ni même de combustible; lors, dis-je, que l'on considère tous ces obstacles, il est impossible d'être surpris du non-succès de l'expédition. » Ces paroles ont quelque autorité. La vérité est que l'expédition du général Perowski fut une complète et insigne déconfiture. Les souffrances causées à son armée par le froid et par la faim, furent horribles, même pour ces barbares du Nord; et après avoir supporté les plus affreuses privations, après avoir vécu de la chair de leurs bêtes de somme et s'être nourri de tout, excepté de leurs propres cadavres, ils furent trop heureux de trouver un refuge dans Orembourg.

D'un autre côté, les tentatives de la Perse contre Hérat, et l'attitude menaçante de cette puissance, ont été mises en avant comme une cause suffisante pour cette guerre. Nous n'avons jamais vu que notre entrée dans l'Afghanistan, eût eu le

moindre rétentissement de ce côté, et pour dire toute la vérité, les Persans s'étaient éloignés de la ville, avant qu'un seul de nos soldats eût franchi la frontière. Ce fait était répandu et connu. Mais l'armée était réunie, et fort de cet appui, sir William Macnaghten brûlait d'accomplir des miracles.

De ce qu'on avait déjà prodigué de l'argent pour rassembler des forces, on inférait qu'il était indispensable d'en prodiguer encore pour poursuivre un projet insensé.

Mais nous avions encore un autre prétexte de guerre. Examinons-le. En épousant la cause du Shah-Shooja, et en soutenant la famille des Suddozies contre celle des Barukzies, nous méconnaissions également et nos propres intérêts et les principes d'après lesquels nous avons l'habitude de nous conduire : principes récemment mis à la mode, et qui, reconnaissant la voix du peuple, établissent le droit des sujets à choisir leur souverain. Le Shah-Shooja était hors la loi. C'était un tyran chassé justement de son royaume, privé d'un pouvoir dont il avait follement abusé, et renvoyé par un peuple qu'il avait outragé. Quels titres avait-il aux yeux du gouvernement anglais, soit comme roi, soit comme homme, ce stupide débauché, qui, rentré dans son royaume, prouva, comme un autre exilé célèbre, qu'il n'avait rien appris, rien oublié ? Etait-ce là un homme à mettre en parallèle avec Dost Mahommed ? Brave, intelligent, énergique, celui-ci était véritablement l'homme du peuple, l'élu de la nation. Au milieu de plusieurs autres chefs puissants, au milieu des nombreux membres d'une même famille, tous remarquables par leurs talents, il avait eu assez de tact et d'habileté pour s'élever à la puissance suprême, sans carnage et sans honteuses trahisons. Il avait conquis l'attachement et le respect de la majorité de la nation. En lui nous pouvions espérer trouver un allié utile ; nous ne pouvions trouver dans l'autre qu'un fardeau

onéreux et une honte incessante. Une honte, car nous restions complices de sa tyrannie et de son imbécillité ; un fardeau, car nous seuls restions chargés de le maintenir sur un trône qu'il n'avait aucun espoir de conserver sans le secours de nos armes et de notre trésor.

Le Shah-Shooja n'avait pas même de titres à faire valoir ; car il n'était pas le plus proche héritier du trône. Et, l'eût-il été, quel droit avions-nous de nous constituer les champions de la légitimité à Caboul et non pas à Paris ? Serait-ce parce que dans le second cas, nous savions que nous n'étions pas assez forts pour faire prévaloir un principe condamné ; tandis que dans le premier nous pensions en avoir la puissance ? Quoiqu'il en soit, Dost Mahommed occupe actuellement le trône qu'il a conquis, et dont il est digne, si on fait la part du mérite de chacun. Nous ne savons pas quels sont ses sentiments pour les Anglais, mais il est facile de le conclure de la connaissance du cœur humain. Il ne saurait nous affectionner ; mais peut-être le séjour qu'il a fait dans nos possessions pendant sa captivité, lui a-t-il fait ouvrir les yeux sur notre puissance réelle, sur l'étendue de nos ressources et sur le danger de nourrir des dispositions hostiles à notre égard. Ces considérations peuvent lui conseiller de conserver une attitude pacifique et de témoigner, au moins, une apparence de cordialité, pour d'aussi formidables voisins. Dost Mahommed est certainement le chef que nous avons le plus d'intérêt à gagner, et nous ne devons perdre aucune occasion de ménager son bon vouloir.

Ceci nous conduit incidentellement à jeter un coup-d'œil sur les affaires d'un empire voisin. Les dernières nouvelles de l'Inde nous présentent un tableau lamentable de l'anarchie qui dévore le Punjab. Une succession d'assassinats et de meurtres de tous les descendants de Runjet-singh, ont fait descendre le pouvoir nominal jusqu'à un enfant de 7 ans, fils

supposé de ce monarque. — Il est impossible de dire dans quelles mains se trouve la puissance réelle. — En disant qu'elle n'existe nulle part, on approcherait peut-être de la vérité. — Le principe actif de la puissance est certainement annihilé, faute d'être concentré dans une seule main, ou confié à un nombre limité d'individus.

C'est dans ces circonstances, si favorables à ses projets, que Dost Mahommed médite de reprendre Peshawur, que lui avait enlevé le Lion du Punjab. Il n'a jamais perdu de vue ce projet favori, et nous pensons que sa réussite achèverait de le consolider sur le trône, en étouffant les vues ambitieuses et l'incessante opposition des *Sirdars* qui voudraient encore lutter contre lui.

Nous avons déjà exprimé l'opinion que Dost Mahommed est le chef que nous devrions désirer pour gouverner l'Afghanistan. Sa partialité envers nous, semble, il est vrai, avoir un peu affaibli sa popularité. Parmi ses compatriotes, un parti, celui de son fils Akhbar-kan, peut lui reprocher d'avoir trop de penchant pour les Anglais. Ce serait une raison de nous abstenir de contrarier ses desseins sur Peshawur, et de laisser, en cas d'invasion, les Sikhs et les Afghans s'arranger entre eux. Pendant la vie de Runjet-singh, les rapports les meilleurs existaient entre notre gouvernement et la cour de Lahore. — Shère-singh s'est aussi conduit avec l'apparence de la loyauté, pendant la durée de nos hostilités dans l'Afganistan. Et il était possible, car nous ne pouvons l'affirmer, que nous fussions obligés aussi bien par la reconnaissance que par nos traités, de le secourir pour conserver l'intégrité de son empire contre les aggressions étrangères. Mais Shère-singh a cessé de vivre et n'a laissé aucun descendant. — Il n'existe plus à Lahore ni pouvoir de droit ni pouvoir de fait. Pourquoi l'Angleterre répandrait-elle son sang et épuiserait-elle ses res-

sources pour décider la querelle de deux états indépendants? Nous n'avons pas toujours considéré, comme de notre devoir, de maintenir l'intégrité et d'empêcher le démembrement du territoire, même de nos plus anciens alliés. Il ne faudrait pas aller chercher bien loin des preuves de ce fait.

Après avoir argumenté contre la nécessité de nous immiscer dans une querelle internationale, nous combattrions également la pensée d'une intervention dans les affaires du Punjab, dans le but d'étouffer des dissentions intestines, ou de soutenir un des prétendants au pouvoir, en écrasant ses rivaux. — C'est assez d'avoir essayé d'introduire ou de rétablir une dynastie. La tragédie de Caboul doit être pour nous une leçon assez forte. Si nous prenions parti dans ces querelles intestines en favorisant les prétentions d'un individu, nous serions obligés, non-seulement de l'élever au trône, mais encore de l'y maintenir, ce qui est une tâche beaucoup plus difficile.

Bien plus, il faut se rappeler qu'il ne saurait exister le moindre sentiment d'affection pour nous parmi la masse de la population Sikhé, Notre apparition sur leur territoire, quelqu'en fût le prétexte, serait le signal d'un soulèvement général contre les « *Ferringhis.* » Tous les partis seraient unanimes sur ce point et se réuniraient momentanément pour repousser les agresseurs. Les querelles et l'animosité qui éclatèrent entre nos troupes et le contingent sikhs du général Avitabile, sont encore présentes à notre souvenir. Nous répétons que dans ce moment, aucun parti, aucune faction n'a le moindre titre légitime pour réclamer notre assistance. Elle ne l'a pas encore été; mais, le cas échéant, on se demande si elle serait accordée. Nous espérons sincèrement que non. Nous avons toute confiance dans la sagesse du gouverneur général, quoique nous soyons embarrassés de pénétrer le but de la réunion d'une armée de 36,000 hommes sur la frontière du pays des Sikhs.

Nous n'avons certainement aucun danger à redouter de ce côté. Une invasion sur notre territoire est en tout temps improbable; mais principalement dans l'état actuel du Punjab.— Il serait à peine convenable de chercher un prétexte de guerre dans quelque excursion que pourrait faire au-delà de notre frontière, une bande de maraudeurs et de pillards. En tout cas, il n'est pas besoin d'une armée de 36,000 hommes pour prendre de simples mesures de protection. On pourrait châtier d'aussi faibles assaillants, ou en obtenir réparation s'il le fallait, sans nous embarquer dans une guerre difficile et ruineuse.

Ayant résolu par avance la question sikhe, nous revenons à Dost Mahommed, simplement pour observer que s'il était de notre intérêt de le ménager dans des circonstances ordinaires, cet intérêt est bien plus grand maintenant que nous nous sommes emparé du Scinde, et que nous formons le projet d'y établir définitivement notre domination. — Nous avouons que nous nous attachons avec ardeur à la réalisation de ce dernier projet. — Nous regardons le Sinde, comme une mine de richesse dans l'avenir, et comme la source de profits immenses pour nous. Mais nous ne nous bornons pas à considérer que l'occupation militaire de ce territoire rend notre empire plus compact et renforce notre frontière. C'est surtout par sa position, sa fertilité, par l'existence d'un fleuve considérable, présentant une étendue de 1,600 milles de navigation, et donnant les moyens de trafiquer avec l'Asie centrale, qu'il faut apprécier l'importance du Sinde. En un mot, nous partageons les théories et les opinions de sir Alexandre Burnes.

Quelques personnes se sont récrié violemment contre notre entrée sur le territoire des Amers. Elles ont invoqué la justice et l'humanité pour condamner la politique anglaise dans ce pays. Il peut y avoir quelque chose de plausible et même

de captieux pour le vulgaire, dans les objections qu'on élève et les accusations qu'on fait entendre; mais on ne les appuie d'aucun argument solide. Nous sommes portés à croire que ceux qui condamnent notre établissement dans le Sinde, ne connaissent pas par eux-mêmes la nature de notre pouvoir sur l'Inde. Ils ignorent ou s'amoindrissent les difficultés particulières que nous rencontrons dans le gouvernement de ce pays. Ils raisonnent comme s'il s'agissait d'un cas de politique européenne, et déduisent leurs conclusions des lois qui règlent les questions internationales chez les sociétés les plus civilisées. Ce qui est utile et salutaire dans un cas, ne l'est pas dans un autre, et un mode uniforme de gouvernement ne saurait être appliqué à tous les états. pas plus qu'à tous les hommes. Il est vrai que lorsqu'on peut compter sur l'honneur, la justice et la loyauté des autres, on doit mettre soi-même ces vertus en pratique, sans conditions ni restrictions. Mais nous ne sommes pas encore arrivés à ce degré d'abnégation, que nous puissions supporter en silence les injures et les outrages de gens qui du reste attribueraient notre modération à tout autre motif qu'à un motif honorable. Nous ne vivons pas dans un monde où il soit sage et utile de payer par des bienfaits et un pardon généreux, la fausseté et la trahison. L'emploi d'un pareil système serait un suicide politique, et produirait de plus grands maux que ceux qu'il tendrait à faire éviter. — Mais c'en est assez sur un sujet dont l'évidence n'exige pas de plus longs commentaires pour être démontrés.

Dans l'Inde, entourés que nous sommes par des amis douteux et par de perfides ennemis, nous devons considérer les effets que produiraient l'indifférence pour les outrages, une politique d'hésitation, ou l'apparence seule de la crainte. Le prestige de l'infaillibilité de nos succès ne doit pas s'évanouir. L'important, ce n'est pas ce que nous abandonnons où ce que

nous perdons pour l'instant, mais ce que nous pouvons perdre, dans un avenir probable quoique éloigné. Nous pouvons être obligés de marcher en avant, uniquement dans le but de ne pas être ramenés en arrière; il nous faut peut-être conquérir pour ne pas être dépossédés. Quelle était notre situation vis-à-vis des Amers du Sinde ? La voici selon nous. Les causes secrètes et éloignées de notre intervention dans les affaires de leur pays ne pouvaient pas être justifiées ; mais les causes imminentes et actuelles étaient non seulement plausibles, mais, nous pouvons le dire, impérieuses.

Tout le monde sait que notre prise de possession du Sinde, ou plutôt notre usurpation, fut amenée par la guerre des Afghans; la ligne de l'Indus nous devenant indispensable pour favoriser et assurer notre invasion dans l'Afghanistan. Si nous n'étions pas entrés dans ce royaume, (et nous avons déjà essayé de prouver que nous n'aurions pas dû le faire,) soit pour éloigner le danger chimérique d'une invasion, soit pour replacer sur le trône un prince incapable, il est plus que probable que nous n'eussions pas encore été entraînés dans une collision avec les Amers du Sinde. Mais dès l'instant que la sagacité et la pénétration d'un gouverneur-général whig, eurent découvert la nécessité de replacer le shah Shooja sur le trône de Caboul, et de garantir l'intégrité de ce royaume, une guerre avec les Amers devait s'en suivre naturellement.

Que ceux qui réclament aujourd'hui si violemment contre l'occupation du Sinde, et qui, jaloux du contraste de nos triomphes récents avec les désastres de l'administration Auckland, élèvent des cris insensés, sous de futiles prétextes de justice et d'humanité; que ceux là, disons-nous, considèrent que si la guerre avec les Afghans était nécessaire, une collision avec les peuples du Sinde était inévitable.

Il n'est pas besoin de rappeler à nos lecteurs que le Sinde

était tributaire de l'empire des Afghans auquel il payait annuellement une somme de 1,500 mille roupies. Et quoique dans le dénombrement du royaume primitif, la tribu des Talpooris eût proclamé son indépendance, et refusé le paiement du tribut, cependant le souverain de Caboul n'avait jamais reconnu cet affranchissement, ni cessé de soutenir sa suprématie.

Telle était la situation respective des deux royaumes, lorsqu'on reconnut la nécessité de s'assurer la ligne de l'Indus, et la paisible navigation du fleuve, indispensable pour notre marche offensive dans l'Afghanistan. Un traité fut conclu avec les Amers; entre autres clauses, ce traité stipulait que l'Indus était concédé comme ligne frontière aux Anglais, tandis qu'on faisait remise aux Amers d'une portion considérable du tribut s'élevant à peu près aux deux tiers de la somme réclamée. Si ces derniers avaient agi de bonne foi, peut-être que les habitants du Sinde, jouiraient encore comme autrefois, du moins en ce qui concerne l'intervention anglaise, des bienfaits de l'écrasante oppression de leurs cruels et insatiables maîtres. — Mais on peut se rappeler que dès leur première apparition dans le pays, les forces anglaises se virent incessamment harcelées par des bandes d'audacieux et sanguinaires maraudeurs. Sur notre front, sur nos flancs, sur nos derrières, une guerre de guérillas fut organisée par les Beloochis. Les convois furent attaqués, les approvisionnements interceptés, les attelages massacrés ou enlevés.

Ce ne fut cependant que lorsque les Amers eurent mis de côté jusqu'aux apparences de l'amitié, lorsqu'ils eurent ouvertement trahi, en foulant aux pieds toutes leurs obligations et tous les traités, que l'Angleterre songea sérieusement à employer ses armes à soumettre le pays, à renverser un gouvernement faible et sans foi, qui méditait de longue main

l'expulsion de ses alliés avoués, et qui n'attendait pour mettre ses plans à exécution que l'instant supposé de notre affaiblissement et de nos embarras.

L'attaque perfide dirigée contre l'agence anglaise à Hyderabad fut le signal des hostilités. Un pareil acte exigeait une punition; car on n'aurait qu'à peine empêché les conséquences qu'il aurait entraînées. Nous nions qu'on ait jamais imposé de dures conditions aux habitants du Sinde. — On ne pouvait pas réclamer d'une puissance amie, moins que l'autorisation d'établir à Hyderabad un agent politique avec une escorte convenable. Toutefois, même après ce dernier outrage, le gouvernement s'abstint d'agir avec rigueur. Il n'y eût ni étalage de puissance, ni violent appel aux armes. Un nouveau traité fut offert, mais repoussé avec mépris. Il est vrai que pour réparer l'insulte et racheter la trahison dont les Amers se reconnaissaient coupables, on nous offrit une indemnité pécuniaire qu'on devait arracher à une population dénuée de toutes ressources. Mais une semblable compensation ne pouvait ni racheter le passé, ni servir de garantie pour l'avenir. Il n'y avait d'autre alternative que la guerre. La guerre, dont les succès sont consolidés aujourd'hui, nous n'en doutons pas, par l'habileté et la décision de Napier, aussi bien que par le dévouement et le courage indomptable de ses troupes. Nous sommes, en même temps, heureux et fiers, comme le seront aussi tous les militaires, de voir que l'on a confié l'administration civile de notre nouvelle conquête, et le gouvernement du territoire qu'il a si noblement acquis, à des mains aussi habiles que celles de sir Charles Napier.

Ce ne sera pas la première fois que ses talents administratifs auront été mis en évidence. Céphalonie, la seconde des îles Ioniennes a joui pendant quelque temps des bienfaits de l'habileté et de l'infatigable activité du colonel Napier, alors agent accrédité du lord haut-commissaire.

La construction d'excellentes routes dans l'intérieur de l'île, celle de plusieurs bâtiments publics et d'un phare à Argostoli, l'amélioration du port, et l'essai d'un système perfectionné d'agriculture, attestent l'intérêt qu'il prenait à la prospérité de l'île. Son activité à développer les richesses du pays, ses efforts pour encourager l'éducation et pour assurer l'administration impartiale de la justice, ont fait naître le respect et la reconnaissance qui entourent encore aujourd'hui à Céphalonie le nom de Napier.

Sans vouloir rien inférer de l'exemple particulier du Sinde, nous conseillerons d'étendre le mode de gouvernement qu'on y a établi, à toutes les acquisitions de territoire que nous pourrions faire dans l'Inde par les armes. Il serait fort à désirer qu'à l'avenir on confiât à un militaire la tâche de rétablir l'ordre dans des possessions à peine sorties des déchirements de l'anarchie, d'y introduire une forme de gouvernement assez simple pour s'appliquer à des populations depuis longtemps désorganisées et corrompues, et de les soumettre à un système fiscal assez simple et pourtant assez énergique pour assurer la rentrée des contributions dans des districts qui, jusqu'ici ont employé tous leurs efforts à s'affranchir de cette sujétion. Un esprit lucide et un jugement pratique, de la fertilité dans les ressources, une décision prompte dans l'exécution ; telles sont les qualités de gouvernement requises dans de pareilles circonstances. Elles se rencontrent plus fréquemment chez les militaires, à cause de la nature de leurs habitudes et de leurs instincts. Dans les circonstances dont nous venons de parler, il est indispensable de réunir dans les mêmes mains le pouvoir législatif et le pouvoir exécutif. Au despotisme oriental succéderait, mais seulement comme mesure éventuelle et de transition, un pouvoir militaire, le seul capable d'établir et d'assurer la subordination, de réprimer

la licence, et d'étouffer la révolte audacieuse par l'emploi immédiat des moyens coërcitifs.

D'après les dernières nouvelles de l'Inde, le bruit de la remise du Sinde aux Amers se serait répandu après l'arrivée de la malle anglaise. Si une aussi fatale mesure était adoptée, ce ne pourrait être qu'à l'instigation ou par les ordres positifs du gouvernement métropolitain. Lord Ellenborough n'est ni assez aveugle, ni assez versatile, pour changer de son propre mouvement, une politique sage et profonde. Si la remise du pays doit s'accomplir, ce sera un sacrifice fait aux clameurs d'un parti, qui n'oserait certainement pas s'aventurer à défendre un pareil suicide politique si la question venait à s'agiter sérieusement.

Ne parlons donc plus d'une si folle proposition. Nous avons conquis le Sinde, nous devons le conserver, non-seulement dans l'intérêt de notre sûreté, mais même pour le bonheur présent et à venir des habitants du pays.

Un mot maintenant sur l'occupation de ce nouveau territoire. Douze mille hommes paraissent être le chiffre des forces destinées à cet objet. L'armée du Bengale devait fournir ce contingent pour relever les troupes de Bombay. L'ordre donné a été contremandé plus tard, sans doute à cause des troubles du Punjab.

Il paraît, d'après l'opinion générale, que la constitution des cypaies de Bombay s'accommoderait mieux du climat du Sinde. Mais d'autres considérations montrent l'avantage qu'il y aurait à tirer du Bengale les garnisons de ce pays. La plus grande facilité des communications permettrait d'y faire entrer plus promptement les renforts nécessaires. Dorénavant, nous devrons entretenir toujours des forces imposantes dans les environs de Firzapoor. De ce point on peut descendre l'Indus sans difficulté. L'armée de Bombay est d'ailleurs trop

faible numériquement, pour pouvoir détacher le nombre d'hommes nécessaires à l'occupation du Sinde.

Quelques soient les expédients et les mesures auxquels on aura recours, il est assez évident qu'une augmentation de l'armée de l'Inde est nécessaire. Non-seulement le territoire à garder s'est agrandi, mais lorsque la turbulence de nos voisins et la situation menaçante des affaires nous obligent à réunir des armées d'observation, il serait aussi dangereux qu'absurde de parler de la continuation du pied de paix. Le conseil des Directeurs peut être fatigué d'augmenter ses charges, et pour combattre l'augmentation de l'armée, il peut arguer de la tranquillité apparente qui règne dans ses propres possessions. Mais une vérité importante devrait être profondément gravée dans leur esprit; c'est qu'avec l'énorme extension qu'a prise dernièrement notre empire de l'Inde, il n'y a plus à espérer désormais un état de calme et une tranquillité non interrompue. Partout existent ou se révèleront des intérêts et des jalousies hostiles à la puissance anglaise. Cette gangrène intérieure produira des plaies incessantes, et la marche naturelle des choses conduira non pas à l'affermissement, mais au démembrement du puissant édifice de l'empire anglais dans l'Inde Cet événement, il est vrai, ne s'accomplira pas de sitôt, mais il n'en est pas moins dans les éventualités probables, et c'est à en reculer l'époque que nous devons appliquer tous nos soins et toute notre perspicacité. Ne nous laissons pas endormir par une sécurité imaginaire, ni par une apparente tranquillité. Redoutons les dangers d'une paresseuse indifférence. Pendant les périodes d'un calme relatif, tout en cultivant les arts de la paix, et travaillant à améliorer les masses, sachons nous tenir prêts à la guerre. C'est toujours lorsque les choses présentent l'aspect le plus rassurant, et lorsque nous redoutons le moins le dan-

ger, que l'Indien artificieux complote notre destruction. N'oublions jamais les événements de Vellore, et ceux plus récents d'Hydérabad et de Kurnool, en 1839. Quelle découverte effrayante que celle des vastes magasins qu'on trouva à la prise de Kurnool, et dont on ne soupçonnait pas même l'existence!... Un nombre immense de canons fraîchement coulés, des projectiles, des armes à feu, des équipages de guerre, en telle quantité, qu'on se demandait avec surprise comment on avait pu les réunir avec tant de secret. On n'a jamais connu ni toute l'étendue du danger qui nous menaçait, ni quels étaient les associés du complot; mais on a facilement reconnu que la conspiration avait de nombreuses ramifications, et que Musulmans et Indiens s'étaient ligués en même temps contre la domination anglaise. Cet événement ne sera pas le seul de cette nature. Nous le verrons se renouveler. Nous devons donc nous tenir toujours sur nos gardes.

C'est pour ces motifs que nous réclamons une force militaire imposante, qui permette d'accomplir avec moins de fatigue pour les troupes, la tâche pénible et dangereuse imposée à l'armée de l'Inde et qui nous affranchisse de ce dangereux expédient de désarmer complétement une portion de nos provinces pour protéger les autres. Avant tout, il faudrait augmenter le nombre des officiers européens. Qu'est-ce qui a élevé l'armée de l'Inde au degré de perfection qu'elle possède et l'a mise en état de lutter avec succès contre toutes les forces indigènes? c'est la confiance que le Cypaie accorde à l'officier anglais qui l'instruit et le conduit, et pour lequel il éprouve un dévouement et un respect, inspirés d'une part par la conscience de la supériorité physique et morale de son chef, et de l'autre, nous n'en doutons pas, par un sentiment de reconnaissance envers celui qui veille à son bien-être et protège ses intérêts. Et pourtant avec des

rapports aussi avantageux entre les supérieurs et les inférieurs, nous voyons que le nombre des officiers européens dans les régiments indigènes est si faible, qu'à peine s'il y en a un par chaque compagnie. C'est un mal sérieux qui date déjà de loin, et ce n'est qu'une fausse et mesquine économie qui a empêché d'y porter remède. On ne saurait trop insister, soit auprès des dépositaires du pouvoir, soit auprès de la portion du public intéressé dans les affaires de l'Inde, sur cette vérité, que la conservation de notre empire repose entièrement sur l'effectif de nos forces militaires.

Entourés de peuples et de chefs sans bonne foi aucune dans les négociations, et qui ne se croient liés par des traités que jusqu'au moment où ils peuvent les déchirer avec sûreté et profit, il faut toujours avoir l'épée hors du fourreau.

L'influence morale n'est qu'une chimère, si elle n'est pas soutenue par une puissance matérielle évidente.

Le jour où on se laissera guider par cette pensée, que nous conservons nos possessions de l'Est par la simple force de l'opinion, ou par un contrôle moral, ce jour là notre prospérité s'évanouira, notre suprématie déclinera, et notre existence politique dans le pays courra le danger d'une annihilation complète.

Le camp du dixième corps d'armée de la Confédération germanique près de Lunebourg, en automne 1843. (1)
(Voir le plan du terrain de manœuvre.)

Traduit de l'allemand, par **L. UNGER.**

I. *Composition du 10e corps.*

Le 10me corps est le plus compliqué de l'armée Germanique; il se compose des contingents des neuf états suivants : Hanovre, Brunswick, Holstein-Lauenbourg, Mecklenbourg-Schwerin, Mecklenbourg-Strélitz, Oldenbourg, Lubeck, Hambourg, Brême. Ce corps comprend donc, à l'exception de la Westphalie, les pays où le plat-allemand est le dialecte populaire, de sorte que la conformité du langage chez tous les soldats du corps forme un lien d'unité entre les divers contingents. Les officiers sont également allemands. Les bataillons de Holstein ont cependant quelques officiers Danois; car les troupes qui tiennent garnison dans ce pays, n'ayant que 2 officiers par compagnie, on les complète, à l'époque des

(1) *Gazette Militaire de Darmstadt.*

dérobe les inégalités du sol sous son épais tapis, de sorte qu'il est impossible de jamais faire un pas ferme et assuré. Cet inconvénient cause surtout une grande fatigue lorsqu'on fait une longue marche dans les landes proprement dites.

V. *Manœuvres de corps.*

Notre but n'est pas d'entrer dans les plus petits détails où les lecteurs ne pourraient nous suivre à l'aide de la carte que nous donnons. L'examen critique des manœuvres de chaque division de troupes nous entraînerait trop loin. Mais nous croyons intéresser le public militaire en indiquant les manœuvres par leurs dispositions générales, et en montrant ainsi comment le corps d'armée fut exercé, dans quelles conditions stratégiques il s'est vu placé, et combien d'occasions diverses on lui fournit, de se mouvoir et de déployer ses forces.

Manœuvre de corps N. 1, *du* 26 *septembre.*

On supposa qu'un corps de l'ouest, venu de Harbourg, s'était avancé par Lunebourg, jusqu'à Dahlenbourg, mais s'était retiré ensuite devant un corps de l'est, venu de Danneberg, et supérieur en nombre.

Le soir du 25 septembre le corps de l'ouest avait évacué Lunebourg et pris position près Reppenstedt pour essayer d'arrêter le corps de l'est.

L'avant-garde de ce dernier avait aussitôt occupé Lunebourg; le corps avait passé l'Ilmenau, le 26 au matin, et était sur le point de se porter en avant.

Telle était la donnée générale. Le corps de l'ouest était fi-

guré en squelette, au moyen de 2 bataillons, d'un régiment de cavalerie et de 12 canons. Le corps de l'est était formé du 10me corps d'armée de la confédération.

Au commencement de la manœuvre, le corps de l'ouest était en position près Reppenstedt, appuyé sur le village et le fossé. L'aile gauche près Brockwinkel dans un bois de sapins, le dépassant un peu au nord; l'aile droite occupant le village et le fossé. L'avant-garde était postée à Wienebuttel, à Hasenwinkel et à Schnellenberg.

Le corps de l'est, en trois colonnes, occupait avec la droite et le centre le talus occidental du Zeltberg, et avec la gauche la montagne de Hasenbourg, au sud du Weidegarten; en avant étaient des gardes de cavalerie et un bataillon détaché à Grimm. L'infanterie et l'artillerie de réserve étaient près de Lunebourg, et la cavalerie près du Bockelsberg à un millier de pas à l'est de Hasenbourg, faisant face à Reppenstedt.

Les trois colonnes, fortes chacune de 9 ou 10 bataillons, de 6 à 12 bouches-à-feu et d'un régiment de cavalerie, se mirent en bataille, l'infanterie sur deux lignes, l'artillerie sur les ailes et la cavalerie en réserve. Les avant-gardes ayant repoussé celles de l'ennemi, la colonne de droite attaqua Brockwinkel, et celle de gauche se dirigea sur Reppenstedt et le terrain au sud de ce village, tandis que la colonne du centre, retardant un peu son attaque, attendait que les deux ailes fussent engagées. L'infanterie, l'artillerie et la cavalerie de réserve suivaient la colonne de gauche pour être prêtes, aussitôt Reppenstedt emporté, à déboucher sur la chaussée de Harbourg. Après les dispositions nécessaires, les bataillons, sur trois colonnes, attaquèrent à la baïonnette, et culbutèrent l'ennemi qui, abandonnant sa position, essaya de couvrir derrière Reppenstedt son infanterie en retraite. Aussitôt la cavalerie de réserve du corps de l'est, accompagnée de deux batteries à

cheval, se déploya des deux côtés de la chausséede Harbourg et força également à la retraite la cavalerie ennemie. Dèslors les trois colonnes et l'infanterie de réserve purent s'avancer sur le terrain nettoyé, derrière Reppenstedt.

Le corps de l'ouest avait repris position à Dachtmissen, l'aile droite près du bois au sud de ce village, l'aile gauche plus en avant vers Brockwinkel, la cavalerie derrière le centre.

La droite du corps de l'est essaya de s'emparer du bois de Brockwinkel; le centre, renforcé par l'infanterie et l'artillerie de réserve, s'avança vers les montagnes de Mechtersen tandis que la gauche faisait face à Dachtmissen. Le corps de l'ouest fut peu à peu refoulé et dut ramener son centre sur les montagnes de Mechtersen, manœuvre qui l'obligea à abandonner Dachtmissen, et à déployer son aile droite derrière ce village, sur la route. La cavalerie fut dirigée vers l'aile gauche pour y couvrir la retraite de l'infanterie.

Tandis que l'artillerie de réserve du corps de l'est couvrait le terrain d'un feu bien nourri, la colonne du centre se déploya sur deux lignes, l'aile gauche appuyée à la droite de Harbourg; la colonne de droite la touchait immédiatement, et celle de gauche, débouchant par Dachtmissen, vint se lier au centre près de la chaussée. L'infanterie de réserve alla se masser derrière les colonnes de droite et du centre, tandis que l'artillerie de réserve passa à l'aile droite du corps pour observer celle de l'ennemi. L'artillerie ayant préparé l'attaque, l'infanterie de la première ligne des trois colonnes chargea à la bayonnette et fut repoussée. Alors la seconde ligne, soutenue par l'infanterie de réserve formée en masses par bataillons s'avança à son tour et chassa l'ennemi de sa position, En même temps la cavalerie de réserve avait attaqué avec succès sur l'aile droite.

Le corps de l'est ayant occupé la position abandonnée par l'ennemi, celui-ci continua sa retraite poursuivi par les troupes légères de son adversaire.

Manœuvre de corps N° 2, *du 27 septembre.*

Idée générale. — La rivière Ilmenau sépare deux corps d'armée opérant l'un contre l'autre. L'un nommé corps de la *Schwinge*, parti de Stade, est destiné à remonter l'Elbe jusqu'à Schnakenbourg. L'autre, nommé corps de l'Ieetze, a pour mission d'entraver autant que possible les progrès de l'ennemi, supérieur en nombre.

Le corps de l'Ieetze est posté près Lunebourg depuis quelques jours. Il y a un détachement dans la ville même, disposée aussi bien que possible pour la défense. Le gros du corps campe entre Hagen et Bilm. Des avant-gardes sont échelonnées sur l'Ilmenau, au-dessous et au-dessus de la ville.

Le corps de la Schwinge est venu camper, le 25 septembre au soir, près de Dachtmissen et a cerné Lunebourg par des avant-postes, le 26.

Le chef de ce corps, désirant avancer rapidement dans l'intérêt de ses opérations, voudrait éviter d'attaquer Lunebourg et a choisi le voisinage de Wilschenbrouck, pour y passer l'Ilmenau. Il espère, à la faveur des localités, repousser les avant-gardes postées en cet endroit, et pouvoir déployer la majeure partie de son corps d'armée sur la rive opposée, avant que l'ennemi ait eu le temps de prendre position pour l'en empêcher.

La construction des ponts et le passage doivent avoir lieu par surprise. A cet effet, le corps de la Schwinge est parti de

Dachtmissen dans la nuit du 26 au 27, et s'est avancé par les hauteurs d'OEdeme jusque dans le fond arrosé par le ruisseau *Mühlbach*, où il est resté concentré à couvert. Les gardes avancées qui cernaient Lunebourg, sont restées à leur poste.

Le corps de l'Ieetze était figuré en squelette par deux bataillons et demi, 1 régiment de dragons et 12 bouches-à-feu; la garnison de Lunebourg était supposée.

Le corps de la Schwinge était composé comme il suit : Avant-garde, 4 bataillons, 4 escadrons, 1 batterie; 1re division, 9 bataillons, 3 escadrons, 2 batteries; 2e division, 10 bataillons, 2 escadrons, 2 batteries; réserve, 8 bataillons, 25 escadrons, et 3 batteries, dont 2 à cheval.

Tandis que le corps de l'Ieetze faisait observer la rive droite de l'Ilmenau par ses avant-postes, et avait un détachement d'infanterie et de cavalerie à Wilschenbrouk, le corps de la Schwinge s'était massé derrière les hauteurs qui accompagnent la rive gauche du Muhlbach. L'avant-garde avec les équipages de pont était au nord de Hasenbourg, le corps principal entre ce village et le bois de Rothschleuse, la réserve d'infanterie dans le ravin d'Ovelgœrne et la réserve de cavalerie et d'artillerie en arrière dans les champs près OEdeme.

L'avant-garde détacha sa cavelerie sur la gauche pour observer Lunebourg, et marcha rapidement vers le point où l'Ilmenau forme un angle aigu et qui avait été choisi pour le passage. Deux compagnies ayant passé sur des pontons, et une batterie s'étant établie sur la rive gauche, on jeta sous leur protection 2 ponts que franchit aussitôt l'infanterie de l'avant-garde. Elle ne tarda pas à remplacer, dans le terrain coupé, près de Wilschenbrouk, les avant-postes de l'ennemi qu'elle en délogea sans peine, ce qui permit de jeter un troisième pont auprès du bac. Le gros du corps d'armée avait suivi l'avant-garde à 20 minutes de distance; la 1re division

passa sur le pont de droite, et la seconde sur celui du milieu ; l'infanterie de réserve se dirigea vers ces mêmes ponts.

L'artillerie de réserve, protégée par 2 bataillons d'infanterie de réserve, se mit en marche en même temps que l'avant-garde, dans la direction du péage, et prit position un peu au dessus du bac, pour seconder de là le passage et les mouvements ultérieurs des troupes. La cavalerie de réserve fut aussi dirigée sur ce point de passage, mais demeura, pour le moment, encore sur la rive gauche, couverte par le terrain.

Cependant le gros du corps de l'Ieetze était arrivé de Bilm et de Hagen et avait couronné les hauteurs qui bordent la vallée de l'Ilmenau et qui forment la corde de l'arc tracé par la rivière près Wilschenbrouk. Les deux ailes du corps étaient ainsi appuyées à la rivière.

La 1re division du corps de la Schwinge, suivie de l'infanterie de réserve, marcha contre l'aile gauche de l'ennemi; la 2e division déboucha contre le centre ; l'avant-garde, suivie de la cavalerie de réserve qui passa sur le troisième pont, s'avança contre l'aile droite.

Le corps de l'Ieetze, voyant son aile droite poussée avec vigueur, inquiété d'ailleurs par le feu continuel d'artillerie partant de la rive gauche de l'Ilmenau, abandonna sa position et en prit une nouvelle, dont l'aile droite occupa les montagnes appelées *Lange-Berge*, tandis que la gauche s'étendait jusqu'au bord du *Thiergarten*. Alors la 1re division, toujours suivie de l'infanterie de réserve, se déploya vis-à-vis de l'aile gauche de l'ennemi et la seconde vis-à-vis de l'aile droite, tandis que l'avant-garde se dirigea plus sur la gauche, vers Kaltenmoor, soit pour observer les troupes qui se retiraient de Lunebourg, soit pour menacer l'aile droite engagée de l'ennemi. Les batteries distribuées entre les corps avaient franchi la rivière et combattaient en ligne. La cavalerie de réserve

suivait la seconde division dans la direction de Wilschenbrouk sur Hagen. L'artillerie à cheval de la réserve se joignit à la cavalerie de réserve, et celle à pied à l'infanterie.

Après plusieurs attaques à la baïonnette l'ennemi est forcé de se retirer sur Willerding et Hagen, en cherchant à se couvrir par sa cavalerie portée au midi des Lange-Berge. Mais la cavalerie de réserve du corps de la Schwinge, passant dans les intervalles de l'infanterie, culbuta la cavalerie ennemie après plusieurs charges. Cependant l'ennemi en retraite avait eu le temps d'occuper fortement Willerding et Hagen; son aile droite s'étendait jusqu'à la route de Dahlenbourg. Sa cavalerie, se mettant à l'abri derrière cette position, se reforma en colonne.

Se dirigeant alors à gauche, la première division, vigoureusement appuyée par l'infanterie de réserve, attaqua avec une brigade le bois au nord de Willerding et avec l'autre le village même; la seconde division attaqua d'une part le village de Hagen, et de l'autre le plateau situé entre Hagen et Bilm. La brigade chargée de ce dernier mouvement, étant exposée aux attaques de la cavalerie ennemie, fut suivie par la cavalerie de réserve. L'avant-garde suivit le mouvement par la route de Dahlenbourg.

Enfin le corps le l'Ieetze, forcé de céder à des attaques trop supérieures, s'efforça de gagner par le bois derrrière Hagen, la route de Dahlenbourg. Pour couvrir sa retraite il laissa sa cavalerie sur le plateau, où elle fut chargée encore un couple de fois par la réserve des corps de la Schwinge, dont le chef, occupant avec le gros de ses troupes la position abandonnée, n'avait fait poursuivre l'ennemi que par ses troupes légères.

Manœuvre de corps N° 3, *du* 29 *septembre.*

On supposait qu'un corps de la Baltique, venant de Schwerin, devait occuper Lunebourg pour opérer contre le Weser inférieur: A cette fin, il avait franchi l'Elbe à Boitzenbourg, le 28 septembre, et s'était avancé jusqu'à Netze, village sur la rivière du même nom. Un corps du Weser, de force inférieure, était arrivé le même jour de Rothenbourg à Lunebourg, dans le but d'arrêter l'ennemi. Le 29, ce corps alla au devant de celui de la Baltique, espérant défendre avec avantage, contre des forces supérieures, les positions situées entre Netze et Lunebourg.

Le corps de la Baltique, partant aussi le 29 du village de Netze, s'avança sur Lunebourg et quitta la grande route à Sulbeck, le commandant craignant de ne pouvoir franchir le bois de *Bilm*, et désirant une occasion de livrer à l'ennemi un combat sérieux.

Le corps du Weser était figuré en squelette par 2 bataillons, 1 régiment de dragons et 12 bouches à feu. Le corps de la Baltique était composé ainsi : colonne de droite; 9 bataillons, 2 batteries, 2 escadrons; colonne du centre; 9 bataillons, 1 batterie, 3 escadrons; colonne de gauche ; 8 bataillons, 1 batterie, 3 escadrons; réserve : 5 bataillons, 26 escadrons et 4 batteries dont 2 à cheval.

Au commencement de la manœuvre, le corps du Weser était posté sur les hauteurs, entre le bois de Bilm et celui de Drœge, l'aile droite sur le Stein, la gauche dans les bois au levant du village d'Erbstorf. La cavalerie qui faisait observer par des avant-postes le terrain depuis Lentenau par Nutzfelde,

jusqu'à la grande route, se déploya au pied du Stein, pour s'opposer au débouché de l'ennemi par Nutzfelde.

Le corps de la Baltique était concentré, dans la campagne à l'est de Nutzfelde, en colonnes par brigades et par régiments. D'abord la cavalerie de réserve passa rapidement au midi du village pour rejeter la cavalerie ennemie sur la position. En même temps la colonne de droite s'était ébranlée, avait détaché sur Erbstorf un bataillon et un escadron pour couvrir son flanc droit, et marchait contre les hauteurs au midi du bois de Drœge. Un peu plus tard les colonnes du centre et de gauche, précédées de leur cavalerie, et passant par Nutzfelde et au sud du village, s'avancèrent suivant la direction du chemin de Lunebourg, contre le Stein. L'infanterie et l'artillerie de réserve suivaient la colonne du centre.

Avant d'arriver devant la position de l'ennemi, le corps d'armée fut rangé en bataille sur deux lignes; la cavalerie des divisions ramenée derrière son infanterie, et celle de réserve placée derrière l'aile gauche pour observer la cavalerie de l'ennemi. Conduite jusqu'au pied de la position, la première ligne d'infanterie attaqua à la baïonnette, mais fut repoussée. Renouvelée par la seconde ligne, l'attaque réussit cette fois, et l'ennemi dut quitter sa position. L'infanterie de réserve avait pris part à l'assaut.

Le corps du Weser couvrit sa retraite en garnissant d'infanterie Erbstorf et le bois de Hein, et chercha à reprendre position derrière le ruisseau de Heinholz-Riede; l'aile droite était postée près de Bilm, le centre des deux côtés de la route de Lunebourg, et la gauche s'étendait jusqu'au chemin de Scharnebeck, au nord-est d'Olm. La cavalerie de réserve était un peu en arrière de l'aile droite, au nord de la route de Blekede.

Le corps de la Baltique attaqua à droite, avec une brigade,

Erbstorf et avec une autre le bois de Hein. Le centre tenta de chasser l'ennemi du bois qu'il avait devant lui, et s'avança ensuite sur la route de Lunebourg. Son artillerie, avec celle de réserve, placée sur la pente des hauteurs, canonnait l'ennemi. La gauche fit également passer son artillerie au-delà du Stein; mais elle attendit, ainsi que l'infanterie de réserve, que le centre et la gauche se fussent avancés.

Après un feu d'artillerie bien nourri, la droite s'avança contre la gauche de l'ennemi, en débouchant du bois de Hein et par le chemin de Scharnebeck. Le centre passa à droite et à gauche du chemin de Lunebourg; la gauche avec l'infanterie de réserve passa le ruisseau, près Bilm, et en garnit les bords, ainsi que le pont de la route de Blekede, avec deux bataillons d'infanterie légère.

Au-delà du ruisseau, les colonnes se réunirent le plus promptement possible en ordre de bataille et marchèrent en avant; les batteries soutinrent leur feu le plus longtemps possible.

Le corps du Weser s'était cependant retiré sur les hauteurs d'Olm. Les trois colonnes du corps de la Baltique continuèrent, sans relâche, leur mouvement d'attaque et chassèrent bientôt l'ennemi de sa nouvelle position. La cavalerie de réserve déboucha par la route de Blekede, se déploya sur deux lignes, à l'ouest du ruisseau, et chargea la cavalerie ennemie qui couvrait de son mieux la retraite définitive du corps du Weser sur Lunebourg. Les trois colonnes demeurèrent dans la dernière position enlevée, et ne firent poursuivre l'ennemi que par des troupes légères.

Manœuvre de corps N° 4, du 30 septembre.

Un corps du nord, établi dans le duché de Lauenbourg, et destiné à s'avancer sur Uelzen, a passé l'Elbe à Ortlenbourg, le 28 septembre et bivouaqué le 29 près Adendorf.

Le 30, il marche par Lunebourg contre le corps du sud, inférieur en forces, arrivé par Bienebuttel à Wilschenbrouk, et qui a son avant-garde à Kaltenmoor; son dessein est d'arrêter l'ennemi dans ces parages autant que possible.

Deux bataillons, 1 régiment de dragons et 12 pièces figuraient en squelette le corps du sud. Voici la composition de celui du nord : avant-garde, 5 bataillons, 1 batterie, 4 escadrons; aile droite ou 1re division, 13 bataillons, 2 batteries, 3 escadrons; aile gauche ou 2me division, 9 bataillons, 2 batteries, 2 escadrons ; réserve, 4 bataillons, 25 escadrons 3 batteries.

Au commencement de la manœuvre, le corps du sud, dont l'avant-garde occupait Kaltenmoor, était posté sur les Lange-Berge, l'aile gauche s'étendant jusqu'au bas-fond, arrosé par l'Ilmenau, la droite sur le terrain coupé entre Willerding et Hagen. Le corps du nord, après un vif combat, délogea l'ennemi de Kaltenmoor, et, tandis que la droite cherchait à avancer le long de l'Ilmenau, la gauche passa à l'est de Kaltenmoor. Le corps du sud dut alors évacuer ce village, et après une assez longue résistance, cédant à des attaques à la baïonnette, il abandonna également la position des hauteurs. Sa cavalerie de réserve se déploya à l'ouest de Willerding pour couvrir sa retraite; mais la cavalerie de réserve du corps du nord la rejeta après des charges réitérées.

Tandis que le corps du sud se retirait dans une nouvelle

position au nord du Zaunbruck, appuyant sa droite sur Gœxe, et mettant sa cavalerie derrière la ligne, l'avant-garde du corps du nord s'avançait par la route de Bienebuttel, opérant toujours contre l'aile gauche de l'ennemi; la 1re division marcha droit sur Gœxe, la 2me sur Willerding d'où elle chassa l'ennemi, ce qui l'obligea à faire reculer sa droite. L'infanterie et l'artillerie de réserve suivaient le 1re division. L'avant-garde s'efforçait de s'emparer des défilés de la position ennemie sur le chemin de Bienebuttel; déjà la droite du corps du sud était repoussée, et il résolut de traverser les défilés et les passages pour aller prendre position sur les monts Tumerlas. Sa droite s'établit sur les hauteurs au midi de Wendisch-Evern qui était déjà au pouvoir de l'ennemi. Ces hauteurs furent vigoureusement attaquées par la 2me division du corps du nord.

La cavalerie de réserve du corps du sud qui avait voulu couvrir cette retraite, avait été ramenée par celle du nord jusqu'au pied des monts Tumerlas. Dès-lors la 1re division se déploya devant ces hauteurs, et l'artillerie de la 2me division, secondée par celle de réserve, se mettant en batterie au sud de Wendisch-Evern, prépara l'attaque par une canonnade. L'infanterie de réserve s'étant jointe à la 1re division, elles s'élancèrent ensemble sur les hauteurs. L'attaque réussit, mais après de tels efforts, que le corps du sud ne put être que faiblement poursuivi, et que celui du nord, pour se rétablir, dut garder la position conquise. Durant l'attaque, la 2me division avait poussé l'aile droite de l'ennemi tandis que l'avant-garde avançait toujours par la route de Bienebuttel, et que la cavalerie de réserve chargeait avec succès celle de l'ennemi postée sur son aile droite.

VI. *Manœuvres de campagne.*

Pour ces manœuvres, le corps d'armée fut partagé en deux parties à peu près d'égale force, destinées à opérer l'une contre l'autre, d'après une disposition générale. Ne pouvant, pour ces manœuvres, donner les détails de tactique et suivre pas à pas les deux corps dans leurs opérations, nous nous bornerons à indiquer les dispositions générales, et à donner ainsi une idée de ce qui devait être exécuté, et le fut, en effet, sauf quelques modifications de peu d'importance.

1. *Idée générale.*

Deux armées opèrent l'une contre l'autre entre l'Elbe et l'Aller. L'armée du sud-est partie de Verden et se trouve à Rotenbourg et à Wisselhœrde. Elle avait à Celle un corps désigné par le nom de corps de l'Aller, qui reçoit l'ordre de marcher par Uelzen et de s'emparer, s'il est possible, de Lunebourg. L'armée du nord a traversé l'Elbe à Harbourg, et est sur le point de prendre l'offensive. Elle a détaché un corps, appelé corps de l'Elbe, qui a franchi ce fleuve à Artlenbourg, avec ordre de marcher par Uelzen sur Celle. Ce corps est venu camper, le 1er octobre au soir, à Vresdorf, près Bardowick, et son avant-garde occupe Lunebourg. Le corps de l'Aller campe le même soir à Melbeck; son avant-garde, trouvant Lunebourg occupé par l'ennemi, s'arrête sur le ruisseau qui traverse Hasenbourg et fait observer Lunebourg par des avant-postes.

2. *Force des deux corps et marche générale des manœuvres.*

Le corps de l'Elbe est d'abord supérieur; il compte 18 bataillons, 20 escadrons et 28 bouches à feu, formant un total de 12,000 hommes environ. Le corps de l'Aller, de 11,000 hommes, n'a que 15 bataillons, 17 escadrons et 30 pièces.

Le 2 octobre, le corps de l'Elbe s'avance de Lunebourg par la rive gauche de l'Ilmenau; celui de l'Aller occupe diverses positions entre la ville et Melbeck; mais il se voit forcé à la retraite derrière ce village.

Le 3, le corps de l'Elbe continue l'offensive. Celui de l'Aller s'est porté entre les routes d'Uelzen et d'Ebstorf, pour pouvoir se porter, au besoin, à droite ou à gauche. Il attend, pour renfort, un détachement laissé à Ulzen. Le corps de l'Aller ne peut arrêter les progrès de celui de l'Elbe, et se retire, après une résistance inutile, par Eitzen sur Natendorf.

Le 4, jour de repos. On admet que les manœuvres du 5 continuent immédiatement celles du 3. Le corps de l'Aller, après sa retraite à bivouaqué près Grunewald, où il a reçu le renfort attendu. Par une autre distribution des troupes, il compte alors 13,000 hommes, en 18 bataillons, 19 escadrons et 30 bouches à feu, tandis que le corps de l'Elbe n'a plus que 10,000 hommes, en 15 bataillons, 18 escadrons et 28 pièces.

Le 5, à la reprise des manœuvres, le corps de l'Aller prend l'offensive, et se dirige à droite sur Bienebuttel, pour y passer

l'Ilmenau et gagner Lunebourg par le chemin le plus court. Le corps de l'Elbe, instruit du renfort et de la marche de l'ennemi, s'est porté sur Grunhagen. Là il prend des positions pour passer, au besoin, l'Ilmenau, et fait provisoirement occuper la position de Hohenbostel par un détachement de 1,500 hommes.

Le corps de l'Aller effectue son passage à Bienenbuttel; dès que celui de l'Elbe, est certain que l'ennemi s'avancera par la rive droite, il y passe à son tour. Cependant, quoiqu'il fasse tête à l'ennemi dans plusieurs positions, il est obligé de rétrogader jusque derrière le bas-fond de Dicksbeck.

Le 6, le corps de l'Aller continue son offensive, et, chassant l'ennemi de plusieurs positions, le repousse jusque sur Lunebourg. En dernier lieu le corps de l'Elbe occupe les Lange-Berge, qu'il a fait fortifier au moyen d'une redoute et d'une flèche. Cette position est attaquée en vain par le corps de l'Aller, qui, peu après avoir renoncé à ses attaques, reçoit, du quartier général, l'ordre de se retirer à Uelzen.

Les limites, fixées ci-dessous, ne pouvaient être dépassées dans les manœuvres; mais il était permis à chaque parti de détacher sur ses flancs des patrouilles et des postes d'observation de 20 hommes au plus, pour surveiller les mesures de son adversaire.

3. *Dispositions spéciales pour chaque jour de manœuvres.*

A. *Pour le 2 octobre.*

Le corps de l'Aller est posté derrière le ruisseau de Hasenbourg et ses avant-postes couvrent le terrain en avant de la position; le corps de l'Elbe s'avance de Lunebourg.

Le corps de l'Aller doit occuper successivement les positions suivantes : 1° Les hauteurs derrière le ruisseau de Hasenbourg ; 2° les hauteurs entre le mont *Rester* et l'Ilmenau ; 3° les hauteurs derrière le marais de Hohlbrouk. Les limites de manœuvre sont d'un côté, l'Ilmenau; de l'autre le chemin qui mène d'OEdeme à Haklingen, Melbeck et Kolkhagen. Le ruisseau de Melbeck doit, à la fin, séparer les avant-postes des deux corps.

B. *Pour le* 3 *octobre.*

Le corps de l'Aller est posté sur les hauteurs derrière le grand Moor, de manière qu'il puisse, avec succès, se jeter au devant de l'ennemi, qu'il veuille passer à droite ou à gauche. Le corps de l'Elbe continue son offensive et attaque l'ennemi dans ses positions.

Le corps de l'Aller doit occuper successivement : 1° les hauteurs au sud du marais, le grand Moor 2° le terrain entre le ruisseau de Bornstedt jusqu'au mont Pulips, vers le bois de Breez. Les limites de manœuvre sont l'Ilmenau d'une part, et de l'autre le chemin de Kalkhagen et le ruisseau de Bornstedt. Il est convenu, en outre, que pour éviter des engagements considérables dans les bois, chaque parti ne pourra employer qu'un bataillon sur la chaussée qui traverse le bois de Breez et conduit à Grunhagen.

C. *Pour le* 5 *octobre.*

Le corps de l'Aller est à Bienebuttel, celui de l'Elbe à Grunhagen, avec un détachement à Hohenbostel. Le corps de

l'Aller doit prendre l'offensive. Si c'est sur la rive gauche de l'Ilmenau, le corps de l'Elbe a à défendre les bois au sud de Grunhagen, et l'assaillant ne doit pas franchir le chemin qui conduit d'Eitzen au nord de Grunhagen.

Si le corps de l'Aller passe sur la rive droite, celui de l'Elbe suivra le mouvement et défendra les positions suivantes : 1° celle de Hohenbostel; 2° celle du Stein et du Klotz. Le corps de l'Aller attaquera ces positions.

Les limites seront alors, d'un côté, une ligne partant de l'Ilmenau, près Grunhagen, et se dirigeant droit au nord, vers le bas fond du Dieksbrouk; de l'autre côté, une ligne partant du coude de l'Ilmenau à l'est et au dessus de Bienenbuttel, et allant à Niendorf et de là au Dieksbrouk, par le Klotz. Ce dernier séparera les avant-postes après la manœuvre.

D. *Pour le* 6 *octobre.*

Le corps de l'Elbe s'est retiré déjà jusqu'aux monts Tumerlas; son front est garni de faibles avant-postes.

Le corps de l'Aller qui, à son tour, a franchi le bas-fond de Diesbeck, au nord du Kœcken, marche en avant et attaque successivement les positions suivantes : 1° Les monts Tumerlas; 2° derrière le ruisseau de Zaun; 3° les Lange-Berge. Cette dernière position est retranchée, comme nous l'avons dit; l'attaque sera conduite jusqu'à l'assaut des retranchements, qui est censé repoussé.

Les limites sont, à gauche; une ligne qui, partant de Diesbeck, suit la route de Bienenbuttel, le chemin de Gœxe au Thiergarten, et celui de cet endroit à l'Ilmenau et à la ville; à droite, une ligne partant du bas-fond de Diesbeck, au nord de Kœken, longeant le chemin de Niendorf jusqu'à

Wendisch Evern, et se dirigeant de là par Gœxe, Willerding et Hagen, sur la route de Dalenbourg.

VII. *Quelques considérations sur le 10e corps d'armée et sa concentration à Lunebourg.*

Nous n'avons point à ajouter ici d'observations critiques. Ces sortes d'exercices sont toujours imparfaits, comparés à la guerre. Pendant la guerre, nos pertes et celles de l'ennemi conduisent à telle où telle résolution parfaitement fondée, tandis que dans des simulacres de combats les chefs de corps ne peuvent juger d'après le véritable état des choses, mais d'après la théorie qui ne guide jamais aussi sûrement que la pratique. Delà, des erreurs, des hésitations plus fréquentes dans les manœuvres que dans la guerre. Joignez à cela l'inexpérience; on est là pour s'exercer, et si on voulait exiger *à priori* la perfection, les frais qu'occasionne un pareil rassemblement seraient en pure perte. Dans les manœuvres de corps chaque position est occupée, attaquée, évacuée sur un signal donné, ce qui empêche tout jugement indépendant; mais c'est un mal nécessaire pour un pareil exercice. Dans les manœuvres de campagne il n'y a rien de ces considérations de stratégie ou de haute tactique qui modifient sans cesse les opérations; car de tous côtés les limites de manœuvre forment un obstacle impossible à la guerre et donnent aux manœuvres une sécurité sur laquelle il serait difficile de compter pour des opérations sérieuses.

Nous faisons ces réflexions pour n'être pas taxés d'exagération en disant que les généraux présents comme chefs ou comme spectateurs, ainsi que tous les curieux accourus aux

manœuvres, se montrèrent satisfaits de l'exécution des manœuvres, de l'attention et de l'adresse des chefs de corps, et de la mobilité, de la sûreté, comme de la tenue, des troupes elles-mêmes. L'infanterie des états qui forment ce corps s'est acquis une réputation honorable dans nos guerres ; les Hanovriens, les Holsatiens, les Brunswickois, se sont montrés bons soldats. Ce sont des gens bien bâtis, pleins de bonne volonté et d'un excellent esprit. Le corps à beaucoup d'infanterie légère ; par exemple, 6 bataillons de chasseurs et les 2 bataillons hanséatiques. Il est dommage que chez les troupes de Holstein-Lauenbourg, qui sont et veulent être allemands de langage, de cœur et d'esprit, on ait introduit le commandement danois ; non que cela nuise aux manœuvres; mais c'est d'un effet anti-national. La cavalerie est extraordinairement forte; elle se compose de 37 escadrons parfaitement organisés et exercés. Nous ne saurions à quel régiment donner la préférence; ils sont tous admirablement montés. La cavalerie du Holstein, il est vrai, n'a que des chevaux de campagne, c'est à dire, des chevaux qu'on n'a retirés de la campagne que peu avant les manœuvres ; mais cette disposition existe également dans la landwehr prussienne, et s'y est montrée dès longtemps bonne et utile. Le régiment holsatien malgré ses chevaux de peu d'apparence mais vigoureux, était un des meilleurs du camp. Dans les pays où l'élève des chevaux est nationale, les gens de la campagne sont en général propres au service de la cavalerie; il est donc tout naturel que les cavaliers du dixième corps d'armée soient excellents. Quant à l'artillerie, celle de Hanovre et de Holstein nous a paru la meilleure; vient ensuite celle de Brunswick et de Meklenbourg ; celle d'Oldenbourg serait susceptible de plusieurs améliorations qui lui donneraient plus de facilité pour le feu et les manœuvres. Elle n'est pas à la hauteur des meilleures inventions modernes.

La division des pionniers et des pontonniers s'est acquittée de ses fonctions avec une rapidité et une précision dignes de tout éloge.

D'après ce qui précède il est aisé d'assigner au corps d'armée la place qu'il mérite parmi les premiers. La diversité des états ne produit aucun trouble, aucune confusion, pourvu que les peuples soient de même race, et que les chefs aient une juste idée de la subordination ; que l'un, parce qu'il commande en chef le contingent d'un état, n'aille pas refuser l'obéissance absolue au général d'un autre ; qu'une petite jalousie ne trouble pas l'harmonie, l'ensemble, l'unité qui doivent régner dans tout le mécanisme d'une armée. Dans le dixième corps, chacun appréciait sa position, et chefs et soldats méritent la reconnaissance de l'Allemagne dont ce corps, aussi bien que les autres, doit étayer la confiance et le sentiment national.

RÉFLEXIONS ET ÉTUDES

Sur les Bouches à Feu de siége, de place et de côte,
Par M. THIROUX, capitaine d'artillerie.

(Suite.)

Détails relatifs à la construction des canons de bronze pour équipages de siége et de ceux en fonte pour la défense des places et des côtes. (Voir la planche.)

La longueur de l'âme serait de 19 calibres pour le canon de 24, de 20 pour celui de 16 et de 21 pour celui de 12.

Le diamètre de l'âme serait égal au diamètre moyen du boulet augmenté de 1/27e suivant la règle de Valière et de Diégo Ufano, le diamètre de la lumière serait de 10^{mil} cette lumière aboutirait à un petit porte-feu de 4^c de diamètre et de 6^c de profondeur. Ce porte-feu ayant sa génératrice supérieure dans le prolongement de la partie supérieure de l'âme servirait à en vérifier la rectitude, à cet effet le cul-de-lampe serait percé d'outre en outre, et cette ouverture serait fermée en partie par une tige en acier taraudée destinée à fermer le fond du portefeu.

Les grains de lumière seraient en acier légèrement trempé, le taraudage de la tige qui ferme le portefeu s'engagerait dans une partie de l'épaisseur du grain, ce qui empêcherait que celui-ci ne tendît à se dévisser.

La tige qui ferme le portefeu serait terminée par une tête carrée qui permettrait de l'ôter, soit pour remplacer un grain, soit pour constater l'état dans lequel se trouverait l'âme de la pièce.

Dans les canons de 24 les tourillons seraient abaissés de 7/12 de calibre au-dessous de l'axe de la pièce, afin de diminuer le recul de l'affût et de permettre de pointer sous un plus grand angle. Dans les canons de 16 l'axe des tourillons ne serait abaissé que de 4/12 de calibre, dans ceux de 12 cette cote serait réduite à 1/12 afin de faciliter le recul des affûts. Dans cette vue la plate-forme du canon de 12 serait presque horizontale. Les culasses des canons de 16 et de 12 porteraient des talons ayant la forme d'une zône sphérique qui leur permettraient de reposer sur la tête de la vis de pointage ou sur le coussinet porte-culasse.

Le Bourlet serait plus saillant et plus aigu que dans les canons actuels afin de rendre la ligne de mire plus facile à saisir. Le diamètre de cette partie de la pièce serait égal à celui de la plate-bande de culasse, de telle sorte qu'on obtiendrait ainsi une ligne de mire parallèle à l'axe, disposition précieuse pour les pièces de siège et place qui tirent toujours en deçà de leur but en blanc, ou bien à ricochet.

On sait que l'angle de mire nuit à la précision du pointage, en ce que la ligne de mire varie à chaque changement de position des tourillons ; et, bien que ces changements soient moins nombreux dans les canons de siège que dans ceux de

campagne, néanmoins ils ont assez d'influence pour nuire à la précision du tir. En effet, il peut arriver que l'humidité ou la sécheresse fassent cintrer ou gauchir les madriers des plates-formes, que ces madriers vacillent et changent de position, que les tourillons jouent dans leurs encastrements ou que les roues ne soient pas exactement centrées. A chacun des changements de position, que ces diverses causes amènent pour la pièce, répond une déviation plus ou moins grande qui diminue la chance de toucher un but isolé de peu d'étendue : avec une ligne de mire parallèle à l'axe, il n'y a plus d'incertitude, puisque dans ses plus grands écarts, cette ligne reste toujours parallèle au plan vertical de tir et ne s'en éloigne que d'une quantité négligeable.

La suppression de l'angle de mire rendra le pointage en deçà du but en blanc, le seul en usage dans le service de siège, beaucoup plus exact et partant le tir en brèche plus facile, la règle sera de toujours viser au-dessus du point qu'on voudra atteindre et d'autant plus haut que le but sera plus éloigné.

Le parallélisme de la ligne de mire à l'axe s'obtiendrait par l'addition d'un bouton de mire placé sur le renflement du bourlet.

Les épaisseurs du métal seraient calculées pour l'emploi d'une charge maximun du 0,4 ou des 2/5 du poids du boulet, en nombre rond de kilog. : d'après cela l'épaisseur de la pièce à la culasse serait des 8/9 du diamètre du boulet et des 2/5 à l'endroit le plus mince de la volée.

La pièce serait cylindrique à la culasse dans une longueur de 2 calibres 1/2, attendu qu'il est certain que la tension des

gaz varie peu dans cette étendue, quand on tire à grande charge.

Le cul-de-lampe présenterait un support de platine, dimensionné de manière que la même platine pût servir pour tous les calibres... Un petit canal irait de la cheminée à la lumière, afin de permettre d'amorcer la pièce avec de la poudre seulement, le canal ne présenterait qu'une seule arrête saillante de manière que les eaux ne puissent point y séjourner et endommager l'amorce.

Le bouton de culasse étant destiné à donner un point d'appui ou d'attache pour mouvoir la pièce, ses dimenstions seraient en rapport avec cette destination. Or, on sait que pour soulever la culasse d'un canon, on place deux leviers en croix sous le bouton, il faut donc évidemment pour cela que le collet de celui-ci ait au moins une longueur égale à la somme des largeurs de deux pinces des leviers, c'est-à-dire d'environ 15^{c}. Quant au bouton, il doit être assez large et sa forme doit être assez arrêtée, pour qu'il ne puisse pas s'échapper facilement des nœuds faits au collet avec un fort cordage, soit pour suspendre la pièce, soit pour la traîner. On voit par cette petite discussion, que les dimensions en longueur des boutons de culasse doivent être à peu près constantes.

On essayerait de couler les pièces à noyau en ajoutant à celui-ci, vers l'emplacement du logement du boulet, un morceau d'alliage très riche en étain, ainsi qu'il a déjà été expliqué, on pense le que percement du portefeu permettrait de dresser et de polir parfaitement l'âme de la pièce, et de faire disparaître toute espèce d'onde de forêt ou d'inégalité quelconque, qui pourrait diminuer la justesse du tir, ou ame-

ner des battements nuisibles à la conservation de la pièce. L'épreuve de ce nouveau moyen devrait être faite à une échelle assez étendue, pour qu'on pût en prononcer l'adoption ou le rejet, en pleine connaissance de cause.

Le tournage de la surface extérieure des canons serait supprimé. La culasse porterait le monograme du Roi, en relief avec un entourage d'ornements. Au-dessous et à l'endroit du logement du boulet se trouverait une feuille d'acanthe très galbée, la voléeporterait les armes de France et le nom de la pièce.

Le modelage et le dérochement des ornements excéderont de peu de chose la valeur du tournage : surtout aujourd'hui que cette partie de l'industrie a fait tant de progrès et livre ses produits à si bon compte.

La charge d'épreuve des canons de 24 et de 16 serait des 0,4 du poids du boulet et de 0,5 pour la pièce de 12, mais habituellement les grandes charges seraient de 0,35 du poids du boulet.

Le chargement s'effectuerait comme il a été expliqué dans le premier article.

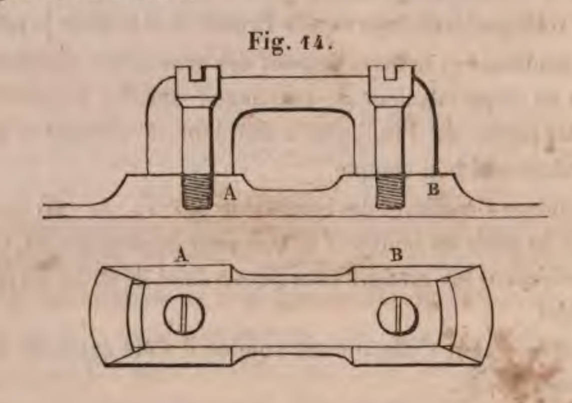
Les canons en fonte seraient coulés pleins, et à double masselotte ainsi qu'il à déjà été expliqué ; la longueur de la contre masselotte serait de 6 calibres environ. Les épaisseurs de métal seraient égales à celles des pièces en bronze, multipliées par le coëfficient 1,15, en sorte que l'épaisseur de la culasse serait de 1,02 diamètres du boulet et celle de la volée de 0,46 de ce même diamètre, les charges seraient les mêmes que pour les pièces en bronze.

Les pièces en fonte auraient un portefeu comme celles en bronze, mais la culasse ne serait pas percée d'outre en outre,

de crainte que ce double percement ne nuisît à la solidité de la bouche à feu.

Le premier renfort porterait deux saillies longitudinales, telle que A et B f. 14 liées à la pièce par un fort empatement en forme de gorge. Ces deux saillies seraient percées de deux trous taraudés pour recevoir des boulons destinés à fixer deux anses en fer forgé à peu près de même dimension que celles des pièces en bronze.

Fig. 14.



Le premier renfort porterait deux bandeaux tournés qui devraient toujours conserver leur éclat métallique. L'application de l'eau acidulée sur ces bandeaux pourrait peut être faire connaître si la pièce présente des gerçures, et dans ce cas elle devrait être rebutée.

La pièce serait encore rebutée, si elle rendait un son de poterie fêlée qui pourrait faire douter de sa solidité.

Les tourillons, et leurs embases, les supports de platines, les talons destinés à alonger les culasses, seraient identiques

dans les calibres correspondants des deux espèces de bouches à feu.

Nous croyons devoir faire observer que tout ce que nous venons de dire, n'est qu'une première ébauche, tout au plus, le premier point de départ de la série des expériences que nécessite un objet aussi important.

Voir les planches à la fin du présent mémoire.

La difficulté qu'on éprouve souvent en campagne pour réunir les canons de gros calibre nécessaires pour former un parc de siège, peut forcer d'avoir recours au moyen suivant à l'aide duquel, je pense qu'on pourrait battre en brèche avec la pièce de 12 longue.

Ce moyen consiste à faire usage de boulets en fer forgé ; sans doute ces boulets coûteront plus cher que ceux en fonte, mais ils présenteront l'avantage de pouvoir être fabriqués dans les ateliers des serruriers et des maréchaux, et, on pourra les faire confectionner dans les villes voisines de celles qu'on veut assiéger. Ces boulets étant plus denses et plus homogènes que ceux en fonte, seront d'un tir plus exact et d'un meilleur service : Employés pour battre en brèche ils se déformeront un peu, mais généralement ils ne se briseront pas comme ceux en fonte, ce qui me fait penser que, dans la plupart des cas, ils auront plus de force de pénétration que ces derniers.

Pour apprécier les effets des boulets en fer forgé, tirés à une petite distance, prenons la formule empyrique $e = AD\delta$ Log. $(1+480\frac{c}{p})$ dans laquelle A est une constante qui dépend de la nature du milieu, D le diamètre du boulet, δ sa

densité, p son poids, c celui de la charge, e la pénétration obtenu.

Pour un autre boulet on aurait $e'=AD'\delta' \log.\left(1+480\frac{c'}{p'}\right)$ divisant la 2e équation par la 1e on aura :

$$e'=e\ \frac{D'\ \delta'}{D\ \delta}\ \frac{\text{Log.}\left(1+480\frac{c'}{p'}\right)}{\text{Log.}\left(1+480\frac{c}{p}\right)}$$ supposant

que les lettres accentuées se rapportent au boulet de 12

on aura $e'=e\ \frac{119^{mil}\times 7.\ 6.}{130^{mil}\ 3\times 6.\ 9^{(a)}}\ \frac{\text{Log.}\ (1+480\times 0.4)}{\text{Log.}\ (1+480\times 0.4)}$

Nous admettons que dans cette circonstance la pièce de 12 tirera à la charge de o,4 du boulet en fer forgé c'est-à-dire de 2 kil. 85 et l'on aura $e'=e\times 1{,}006$. En sorte que la pénétration du boulet de 12 en fer forgé sera égale à celle du boulet de 16 et que par conséquent ce boulet pourra servir à battre en brèche dans la plupart des maçonneries. (*b*)

(*a*) Cette densité est constatée d'après les diamètres et les poids moyens des boulets de fonte.

(*b*) Dans un mémoire que j'ai adressé au comité en 1840, j'ai fait ressortir les avantages que présenteraient les boulets en fer forgé pour le service de campagne. On conçoit que ce métal étant plus dense que la fonte dans la proportion de 7.6 à 6.9 ; les diamètres des projectiles qui éprouveraient la même résistance de la part de l'air, à vitesse égale, devraient être en raison inverse des densités, en sorte que le boulet en fer forgé n'aurait besoin que d'avoir les $\frac{6.9}{7.6}$ du diamètre du boulet de fonte pour avoir au moins autant de justesse dans son tir que celui-ci, et, comme les poids croissent dans le rapport des cubes des diamètres, les diminutions des poids de boulets de fer forgé relativement aux autres, deviennent très notables.

Ainsi, par exemple, le boulet de 6 des Autrichiens et des Prussiens ayant 90 mil. 3 de diamètre, pourrait être remplacé par un boulet en fer forgé de

Le boulet de 16 en fer forgé serait d'un effet tout-à-fait comparable au boulet ordinaire de 24.

Nous terminerons ce chapitre par quelques vues nouvelles sur la défense des côtes.

Dans le service de siège, et plus encore dans celui de place, il n'y a que des inconvénients à augmenter le calibre des bouches à feu, car après tout, quelque monstrueux que soient les projectiles que lance l'assiegéant contre une place

82 mil. de grosseur et pesant 2 kil. 19; celui de 12 des mêmes puissances ayant 114 mil. de diamètre, correspondrait à un boulet en fer forgé de 103 mil. 5 de grosseur, pesant 4 kil. 412. Ces boulets pourraient être lancés à la rigueur par les canons de 4 et de 8 de Gribeauval, qui, si cette disposition était adoptée, devraient recevoir une légère augmentation de poids.

Outre l'avantage que présente le fer forgé de donner des projectiles d'un moindre calibre, il a encore celui d'avoir plus d'homogénéité que la fonte de pouvoir être mis en œuvre en campagne chez tous les ouvriers en fer. De plus, la diminution de la surface des mobiles doit donner à ces projectiles, encore une certaine supériorité sur les boulets de fonte, car il est hors de doute que la résistance de l'air décroît dans un rapport plus grand que celui des surfaces.

Dans des expériences qui ont été faites avec des balles de fonte et des balles de fer des Nos 5 et 5 bis qui conviennent au canon de 8, on a reconnu, en tirant sur des panneaux en sapin de 31 mil. d'épaisseur placés les uns derrière les autres, le 1er à 40 m. de la pièce, le 2e à 50 m., le 3e à 60, le 4e à 70, le 5e à 80 m., le 6e à 90 m., et le 7e à 100 m. Qu'à la distance de 90 m., sur 100 balles de fonte il n'y en avait que 6 qui avaient percé 6 panneaux, tandis que sur le même nombre il y avait 17 balles de fer qui avaient produit le même effet. Cette expérience nous semble démontrer d'une manière positive la supériorité des boulets en fer forgé relativement à ceux en fonte.

La réduction des calibres conduit à celle du poids des bouches-à-feu et des charges de poudre, à la diminution du nombre des voitures, à la réduction des attelages, considération de la plus haute importance pour un pays qui n'est pas riche en chevaux. La mobilité de l'artillerie se trouve considérablement accrue, ses effets deviennent plus certains, mais à côté de tous ces avantages se trouve l'inconvénient du haut prix du fer forgé, qui s'opposera peut-être encore longtemps à ce qu'on puisse l'employer à fabriquer des boulets.

de guerre, jamais ils ne le seront tellement que l'emploi d'un petit nombre de ceux-ci puisse amener la reddition de la place, à moins de circonstances particulières tout à fait exceptionnelles, et sur lesquelles on ne doit pas compter. Dans la défense, les travaux de l'ennemi offrent si peu de surface qu'il est avantageux de diminuer le calibre des projectiles pour augmenter le nombre des coups et la chance de toucher. Ainsi donc dans les deux services, du moment où un projectile remplit bien son objet sous le rapport de la masse, de la vitesse et surtout de la justesse du tir, il n'y a pas lieu à vouloir aller au delà, autrement, les transports, les approvisionnements et la manœuvre deviennent fort difficiles ; joignez à cela, que le service d'une bouche à feu monstre est toujours peu étudié et peu connu, à cause des difficultés qu'il présente, et des dépenses auxquelles il conduit.

Dans le service de mer et sur les côtes, il n'en est plus de même, car il est vraiment possible de mettre en perdition un bâtiment de haut bord par l'effet d'un projectile bien tiré. Nous avons vu des bombes de 32^c, lancées sous l'angle de 10°, comme des obus, donner des résultats fort remarquables pour la justesse du tir et l'étendue des portées. Ce tir insignifiant pour l'artillerie de terre, eût été infiniment redoutable contre des bâtiments.

On doit donc employer dans la marine, et principalement pour la défense des côtes, des bouches à feu de fort calibre, puisqu'un seul projectile bien tiré peut couler bas un vaisseau ou le forcer à amener son pavillon.

Tant que la marine n'a pas fait usage de projectiles creux, les obusiers-canons étaient vraiment formidables pour la dé-

fense des côtes, mais aujourd'hui que tous les vaisseaux sont armés de canons-obusiers du plus fort calibre, on peut douter de l'efficacité des obusiers de côte pour la défense de nos grands ports et de nos villes maritimes. En effet, M. le lieutenant de vaisseau de Cornulier a fait voir qu'on pouvait tirer les obusiers–canons des vaisseaux sous les angles de 25° et obtenir des portées de 3000 et 3300^m, or, dans un pays comme la France, l'ennemi ne tentera pas de débarquement à portée de nos grandes villes, si populeuses et si militaires, mais il se bornera à les bombarder à l'aide de ses canons–obusiers, et, l'emploi de ce moyen sera bien plus redoutable que celui des fusées à la Congrève et des machines infernales, essayées contre nous par les Anglais.

Les obus ne font de grands ravages que quand ils pénètrent dans les murailles des vaisseaux et qu'ils y éclatent; et pour qu'un obus de 22^c reste dans la muraille d'un vaisseau il faut qu'il y pénètre de son diamètre, autrement il tombe dans la mer et son effet est à peu près nul; or d'après les calculs et expériences de la commission de Lorient (de 1843) la pénétration de l'obus de 22^c tiré avec la plus grande charge est de 22^c à la distance de 1600^m. Cette distance est donc la limite du grand effet des obusiers de côte. Delà résulte que l'ennemi se tenant à 2000 ou 2400^m d'une place, pourra l'incendier sans avoir à craindre les effets du tir horizontal, les seuls vraiment redoutables par leur certitude.

A la vérité, les obusiers de côte seront toujours fort utiles à cause des propriétés explosives des obus, mais le danger de l'ennemi sera fort amoindri ; d'ailleurs on conçoit qu'on ne peut pas mettre partout des bouches à feu

aussi dispendieuses, et que par conséquent, l'ennemi opérant sur un développement aussi immense que celui de nos côtes, ira débarquer sur un point mal défendu, en supposant qu'il se hasarde à le faire.

D'après ces considérations, les boulets me paraissent devoir être préférés aux obus pour une bonne défense. A la distance de 2500^{m} la pénétration d'un boulet de 30 tiré à la charge de 5 kil est encore de 14^{c} environ et celle du boulet de 36 serait dans le même cas assez considérable pour que le projectile restât fixé dans la muraille d'un bâtiment placé à cette grande distance (*a*), en même temps que le tir du boulet serait beaucoup plus exact que celui de l'obus.

Nous pensons que l'emploi de boulets chargés de poudre fulminante serait avantageux pour la marine et pour la défense des côtes. On sait avec quelle puissante énergie la poudre fulminante brise les enveloppes qui la contiennent, bien que la quantité de gaz et de vapeur produite ne soit pas très grande. Il est évident qu'un projectile de cette espèce, ne peut exer-

(*a*) Comme les vitesses initiales sont supposées les mêmes et que les boulets diffèrent peu l'un de l'autre, on pourra, en appelant x la distance, n le coëfficient de la résistance de l'air pour le boulet de 30, d le diamètre de ce boulet, n' et d' les mêmes quantités relativement au boulet de 36, v la vitesse restante du boulet de 30, et v' celle du boulet de 36 à la distance x, on pourra, dis-je, poser sans erreur sensible $nx - n'x = \log.\frac{V}{v} - \log.\frac{V}{v'}$, V étant la vitesse initiale, et partant $(n - n')\,x = \log.\frac{v'}{v}$ d'ou l'on tire $v' = v\,c^{x(n-n')} = 1.071\,v$. appelant E l'enfoncement du boulet de 36 on aurait :

$$E : 14^{cent} :: D'v'^{2} : Dv^{2} \text{ et partant } E = \frac{14^{c}.1. \times \overline{1.071}^{2}}{D} D' = 17^{c}.02$$

qui est le diamètre ordinaire du boulet de 36.

cer son action que dans une sphère très rétrécie et qu'il produirait peu d'effet sur le terrassement des fortifications et dans les villes de guerre, mais, enfoncé dans un bois très résistant comme le chêne, son action doit être terrible et peut produire dans la carène des vaisseaux des déchirements et des éclats considérables ; en supposant même que le projectile contenant la poudre fulminante, n'ait pénétré qu'à une petite profondeur.

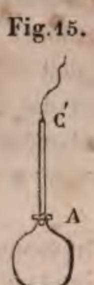
On voit, d'après ce que nous venons de dire, que les boulets fulminants, d'un très grand effet, de vaisseau à vaisseau, ou d'une batterie de côte contre un bâtiment, ne seront pas fort à craindre pour les batteries de côtes, les fortifications et les villes maritimes. Il serait donc dans l'intérêt de la France, que l'usage en devînt général.

La poudre fulminante à employer pourrait être composée de deux parties réelles de fulminate de mercure et d'une partie de poudre de chasse, broyées à l'état humide sur un marbre; cette poudre serait grenée assez fin pour que son enflammation et sa combustion approchassent d'être instantanées, et que partant l'effet produit fût plus grand.

Afin de prévenir les accidents, les charges seraient renfermées dans de petits sachets en molleton de coton, à longs poils à l'intérieur ; le sachet, gommé à l'extérieur, serait revêtu d'une enveloppe de plusieurs feuilles de papier bien collées par dessus, ce sachet porterait un étranglement cylindrique A fig. 15, par lequel on verserait la poudre fulminante ; on mettrait un peu de pulvérin par dessus cette poudre, puis on lierait solidement et on collerait au sachet un tube cylindrique A C en carton chargé d'une composition vive ordinaire ;

la longueur du tube serait réglée d'après la durée présumée du

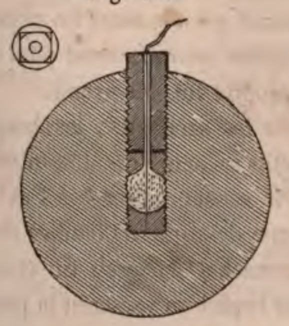
Fig. 15.



mouvement. Ce tube serait amorcé d'un bout de mèche; toute l'enveloppe de la charge serait peinte à l'huile, afin que celle-ci fût complétement à l'abri de l'humidité.

Le boulet serait percé au forêt suivant un de ses diamètres d'un trou rond de 36^{mil} de gros pour les boulets de 36

Fig 16.



et de 30, et de 27^{mil} pour les autres calibres : ce trou, aboutissant à une profondeur des 2/3 du diamètre, serait taraudé dans toute sa longueur, il recevrait au fond, un petit culot de

plomb qu'on assujettirait en frappant dessus à l'aide d'un petit poinçon à tête hémisphérique.

On conçoit que cette manière d'opérer ne convient que pour les premières épreuves mais que dans la suite, les boulets pourraient être coulés avec le trou nécessaire pour les charger, il ne resterait alors qu'à aléser et à tarauder ce trou.

La lumière du boulet recevrait une fusée en fer, taraudée au même pas, et terminée par une tête carrée, susceptible de s'adapter a un tourne à gauche qui servirait à la placer.

La fusée serait percée suivant son axe d'un trou rond, approprié au diamètre du tube A C de la charge, elle porterait à sa base un petit lest en plomb taraudé comme elle et retenu par 2 vis. Ce contre culot serait creusé de manière à bien emboiter le haut du sachet à poudre, fig. 16.

L'œil des boulets fulminants devrait toujours être bien graissé pour être à l'abri de la rouille.

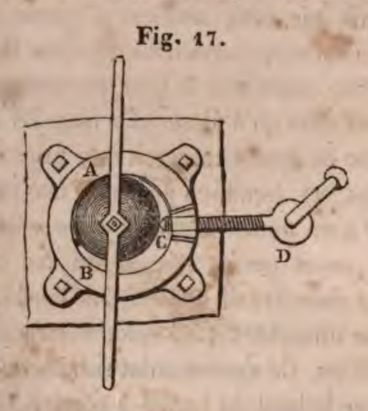
La fusée ne devrait excéder la surface du boulet que d'environ 12^{mil}. Il est évident que ce projectile devrait être ensabotté comme les obus (1).

Le placement de la fusée ne présenterait aucune difficulté, soit qu'on se servît de l'appareil fig. 17, soit de tout autre facile à imaginer. Celui représenté dans la figure-ci contre consiste en un cercle en fer carré portant deux griffes fixes en acier trempé A et B, taillées en lime, et une vis de pression DC garnie d'une manivelle comme une vis d'étau, cette vis por-

(1) Feu M. le général Allix ayant émis l'opinion qu'une bouche à feu unique pourrait suffire au service de campagne, nous avions imaginé d'employer pour le tir en ligne un boulet fulminant du poids de 4 kil., contenant 20 gram. de poudre fulminante. Quelques-uns de ces boulets devaient être rendus incendiaires pour remplacer les obus. Cette idée nous a conduit à celle des boulets fulminants pour la défense des côtes en remplacement des boulets rouges.

trait une pointe aigue en acier trempé qui pénétrerait dans une petite cavité, pratiquée dans le boulet, à l'aide d'un pointeau.

Fig. 17.



Le cercle dont il s'agit ici serait monté sur un billot de hauteur convenable.

On voit par ce détail que les boulets fulminants ne présenteront pas plus de danger que les obus ordinaires, et qu'on serait plutôt en mesure de tirer avec ces projectiles, qu'avec les boulets rouges, puisque rien n'empêche d'en avoir toujours quelque uns de prêts. On pourrait donc, dans les plus faibles batteries, saisir l'à-propos de nuire à l'ennemi et de tirer à grandes distances, ce qu'on ne peut faire maintenant.

Le poids du boulet chargé devrait être au moins égal à celui du projectile plein de même calibre, c'est à dire de 18kil pour le 36, de 15 kil pour le 30...

La quantité de poudre fulminante serait de 30 gr. pour le 36 et le 30 et de 20 à 15 gr. pour les autres calibres.

Pour les distances très considérables on ferait usage de

boulets creux de 36 et de 30 remplis de plomb, forés et chargés comme il vient d'être expliqué ; de telle sorte que le

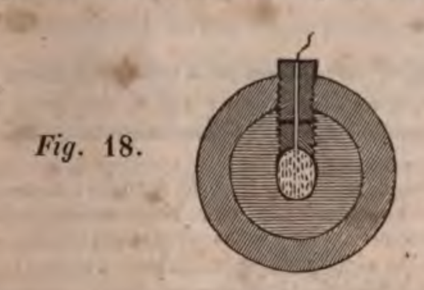


Fig. 18.

centre de gravité du projectile ne fût pas déplacé d'une manière trop sensible. *Fig.* 18.

Ces boulets renfermeraient une quantité de poudre fulminante un peu plus grande que les boulets pleins, la fusée pénétrerait assez dans le lest en plomb pour empêcher qu'il ne pût tourner dans l'intérieur du boulet creux. Les poids de ces boulets lestés seraient respectivement de 21 kil pour le 36; 17 kil. 500 gr. pour le 30, 14 kil. pour le 24, etc.. (*a*) La charge employée pour lancer les projectiles serait des 0,3 de leur poids.

(*a*) Pour avoir une idée des effets que les projectiles en question sont susceptibles de produire, prenons pour exemple le boulet creux fulminant de 30, contenant 30 grammes de poudre fulminante, et lesté au poids de 17 k. 500. D'après les expériences d'Esquerdes la vitesse initiale du boulet de 30 tiré avec la pièce longue à la charge de 5 kil. de poudre ordinaire est de 458 mèt. environ.

Le boulet de 17 k. 500 étant lancé avec une charge de 5 k. 250 ; on aura en appelant v' la vitesse initiale $v' : 458^{m} :: \sqrt{\frac{5.25}{17.50}} : \sqrt{\frac{5.0}{14.9}}$

Tirés sous l'angle de 12 à 14°, ces boulets porteraient à près de 3,000^{m} et s'enfonceraient assez dans la muraille

d'où l'on tire $v' = 433$ m. On trouverait par la formule du général Duchemin $v' = 450$ m. que nous réduisons à 433 m. afin de ne point exagérer les résultats qu'on peut obtenir, et de nous trouver au-dessous de la réalité.

Il résulte des expériences de Gâvres que le boulet de 30 tiré à la charge de 5 kil. s'enfonce de 17 cent. à la distance de 2,400 m. Proposons-nous de déterminer à quelle distance le boulet de 17 k. 500 produirait encore le même effet :

Soit d la densité du boulet de 30, d' celle du boulet lesté ; u et u' les vitesses restantes de ces mêmes boulets pour des enfoncements égaux, on aura, eu égard à l'éloignement du but, $u^2 d = u'^2 d'$ d'où l'on tire

$$u' = u\sqrt{\frac{d}{d'}} = pu, \text{ dans laquelle } p = \sqrt{\frac{d}{d'}} = \sqrt{\frac{14.9}{17\text{-}50}} = 0.9227.$$

(14 k. 90 étant le poids moyen du boulet de 30.)

Cela posé, appelons x la distance de 2,400 m. x' la distance cherchée, V et V' les vitesses initiales des boulets n et n' les coëfficients de la résistance de l'air pour chacun d'eux, on aura :

$$x = \frac{1}{n} \log.\left(\frac{V}{u}\right) \text{ et } x' = \frac{1}{n'} \log.\left(\frac{V'}{u'}\right)$$

ou $e^{nx} = \frac{V}{u}$ et $e^{n'x'} = \frac{V'}{pu}$ divisant la deuxième équation par la première et prenant la valeur de e, on a $e^{n'x'} = e^{nx}\left(\frac{V'}{pV}\right)$ passant aux logarithmes et réduisant, il vient : $x' = \frac{n}{n'}x + \frac{1}{n'}$ Log. népérien $\left(\frac{V'}{pV}\right)$ or,

$\frac{n}{n'} = \frac{175}{149}$, $\frac{1}{n'} = 2437$. on a donc $x' = 2400$ m. $\frac{175}{149}$ $+ 2437 \times 0,02429 = 2878$ m. La durée du mouvement serait de 17'',19, et l'angle de tir de 13 à 14°.

des vaisseaux pour y causer des avaries considérables. (*a*)

Il serait peut-être possible de rendre ces boulets incendiaires en ménageant au milieu du plomb coulé dans leur intérieur, une chambre sphérique propre à recevoir une composition fusante très-ardente, qui ne ferait point explosion, ou la poudre fulminante devant produire l'explosion, et une certaine quantité de matière incendiaire. Dans ce dernier cas, le tube

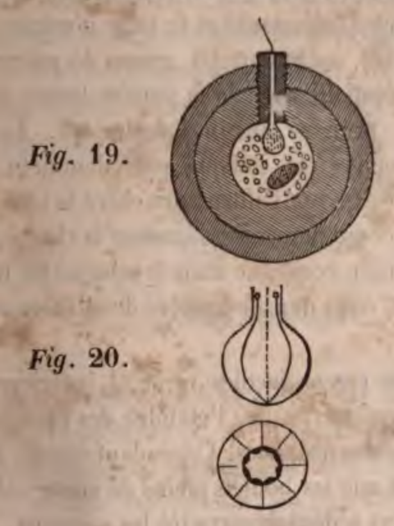

Fig. 19.

Fig. 20.

d'amorce aboutirait à un petit sachet de pulvérin, et le sachet de poudre fulminante aurait une mèche assez lente pour permettre à la roche à feu de s'enflammer avant l'explosion.

Le vide intérieur de ces boulets serait ménagé à l'aide d'un noyau en plâtre, divisé en fuseaux assez petits pour pouvoir

(*a*) Il est évident que si le boulet était encore plus lourd il serait susceptible d'agir à une distance plus considérable.

passer par la lumière du projectile. La réunion de ces fuseaux laisserait un vide dans l'axe du noyau pour couler le plomb dans l'intérieur du projectile. Le plomb ayant été coulé et refroidi, on casserait le noyau, on viderait le projectile et on régulariserait son intérieur.

Ainsi par exemple l'obus de 24 ou de 15 cent. mis au poids de 12 kil. recevrait 120 gram. de roche à feu, un sachet de 20 gram. de poudre fulminante et le tube d'amorce serait terminé par un sachet contenant 10 gram. de pulvérin, le chargement serait assujetti avec de la poudre tassée de manière à ne pouvoir prendre aucun balottement. La fusée serait placée comme il a été indiqué précédemment. Pour empêcher que le pulvérin pût s'introduire entre le tube AC et le vide de la fusée, ce qui pourrait enflammer la charge, avant que toute la composition contenue dans le tube ne fût brûlée, le tube même serait collé dans la lumière de la fusée avec de la cire liquide.

Il est évident que ces projectiles seraient inférieurs aux précédents pour la justesse du tir, l'étendue des portées et la pénétration aux grandes distances. Cependant comme ils auraient le même poids que les boulets pleins de même calibre, ils pourraient être fort redoutables contre les vaisseaux. L'expérience peut seule faire connaître dans quelles circonstances et dans quelles proportions ces divers projectiles doivent être employés, et si réellement l'explosion de la poudre fulminante permet que les matières incendiaires qui s'y trouvent mêlées conservent le feu.

Ce que nous venons de dire s'applique évidemment aux obus et aux bombes qui peuvent obtenir par ce moyen un sur-

croît de portée; mais les difficultés de la fabrication, la réduction du vide intérieur, et par conséquent du chargement; l'incertitude et la variabilité du tir à des distances aussi grandes que celles où il faudrait que l'ennemi se plaçât. La possibilité très-douteuse de leurs propriétés incendiaires, diminuent extrêmement, s'ils n'annihilent pas tout-à-fait les effets de ces projectiles. En sorte, que nous pensons que, si les boulets fulminants ont réellement les propriétés que je leur attribue, ils tiendront désormais à distance, les bâtiments de guerre ennemis, et rendront inutiles les bouches-à-feu monstres dont beaucoup sont armés.

CHAPITRE III.

Des Obusiers.

La question des obusiers courts et des obusiers alongés n'est pas jugée complètement, et si beaucoup de puissances ont adopté les obusiers longs pour le service de campagne, d'autres, au nombre desquelles il faut citer l'Autriche et la Prusse, ont conservé les obusiers courts.

En voyant des peuples aussi avancés dans l'art de la guerre, conserver les obusiers courts, il faut croire que, si des motifs plausibles militent en faveur des obusiers longs, les obusiers courts établis d'après de bons principes, ont aussi leur valeur et peuvent, dans des circonstances données, produire des résultats qu'on obtiendrait difficilement avec les obusiers longs.

En effet, la simplicité et la facilité du chargement; l'ab-

sence des tampons et sabots rendent ces bouches-à-feu propres à l'attaque et à la défense des places et des postes de guerre; on conçoit que les éclats de bois que lancent les obusiers longs, étant fort dangereux pour les hommes qui seraient dans les tranchées ou dans les chemins couverts, par dessus lesquels on devrait tirer, rendent les obusiers longs inadmissibles dans ce genre de service.

Pour le tir à feu courbe, les obusiers courts sont préférables, surtout, si comme dans l'ancien obusier de 8 pouces de Gribeauval, la ligne de mire est dirigée parallèlement à l'axe de la bouche-à-feu.

Gribeauval qui avait observé en homme de génie, les effets des obusiers des Autrichiens et des Prussiens, a réduit la longueur des siens à trois calibres de l'obus, et le poids de la bouche à feu à 25 fois celui du projectile. En faisant les obusiers plus courts et plus légers que ceux qu'il avait vus, l'habile artilleur voulait sans doute assurer la conservation de la bouche à feu, en forçant à ne la tirer qu'à faible charge.

Lorsqu'on suit attentivement le tir des obusiers courts qui n'ont point encore servi, on remarque que ces bouches à feu, d'abord extrêmement justes, finissent par perdre tous leurs avantages à cause des battements qui s'y forment, et qui généralement se manifestent par des égueulements rendus visibles par une saillie circulaire, qui excède la tranche.

J'ai vu des obusiers courts de Gribeauval, arrivés presque neufs à l'École militaire de Saint-Cyr, donner une justesse de tir extrêmement remarquable, que je n'ai jamais trouvée dans les obusiers nouveau modèle; puis, perdre graduellement

cette propriété, et finir par ne plus atteindre la cible que par hasard. Ce changement était dû à la cause que je viens d'indiquer tout à-l'heure.

Le peu de longueur de l'âme des obusiers de Gribeauval, (3 calibres,) rendait les battements impossibles tant que le logement de l'obus n'avait pas acquis une certaine profondeur, et le projectile n'étant pas troublé dans son mouvement, donnait un tir extrêmement exact et régulier ; mais du moment où le logement était assez profond pour que le projectile rencontrât la paroi supérieure et fût réfléchi sur la paroi inférieure, on ne pouvait plus compter sur de bons résultats.

Je crois avoir observé à cet égard, que les battements sont plus violents et plus prononcés, toute proportion gardée, dans les pièces qui lancent des projectiles creux, que dans les canons, ce qui tient sans doute à une plus grande élasticité du mobile et de la pièce dont les parois sont plus minces. Toutefois l'obusier perd d'autant plus promptement sa justesse de tir, qu'on y emploie de plus fortes charges.

La précision du tir de l'ancien obusier de 6 pouces, quoique momentanée, a procuré quelquefois de grands avantages, et à fait la réputation de quelques officiers d'artillerie. « Qu'on me donne P..... avec ses obusiers, » disait le général Gardanne, lorsqu'il s'agissait d'une entreprise difficile. Nous concluons de ce seul fait, que les obusiers en question étaient alors dans un état de conservation remarquable, sans quoi ils n'eussent pas été susceptibles de produire des effets dignes de fixer l'attention du général.

Comme malgré tout, le but définitif de l'artillerie est de bien

tirer, on conçoit que l'état plus ou moins parfait de conservation des bouches à feu a la plus grande influence, et pourtant, je ne sache pas qu'on ait jamais tenu compte de cette circonstance. Cette omission, est d'autant plus fâcheuse que la réputation d'un commandant de batterie est par le fait subordonné à l'état de ses pièces. Sans doute l'à-propos d'action, le coup d'œil, la résolution, sont de grandes qualités; mais cependant si la batterie tire mal, et ne produit pas des effets égaux, sinon supérieurs à ceux que produit l'artillerie ennemie; si elle fait moins bien que les autres batteries, elle perd la confiance des troupes, quelque soit le mérite du capitaine.

L'exactitude du tir, sans doute essentielle dans le service de campagne, l'est bien autrement pour le service de siége ; dans ce cas, un obusier bien employé peut produire les plus grands effets. M. le lieutenant-colonel d'artillerie P..... nous a dit souvent qu'il tenait de son père, chef de bataillon du génie, qu'au premier siége de Mantoue, un obusier bien servi avait arrêté une tête de sape, et que l'ennemi avait été contraint de l'abandonner. J'ai vu moi-même des obusiers de 8 pouces de Gribeauval dont le tir était si précis, qu'un pointeur d'adresse ordinaire, aurait été sûr de faire tomber à chaque coup, un obus en arrière du gabion farci qui couvre une tête de sape double.

Les obusiers longs nouveau modèle, ne sont pas, dans les premiers temps de leur service, d'un tir aussi exact que les obusiers courts, surtout aux petites distances, parce que les circonstances de la rupture et du mouvement des sabots et tampons ne peuvent être les mêmes à chaque coup, et que de plus, quelque faible que soit le logement, la grande longueur de

l'âme donne de suite naissance à un ou plusieurs battements, ce qui altère la vitesse du projectile et la direction du tir; mais aussitôt que le logement est arrivé à une certaine profondeur dans les deux espèces d'obusiers, les obusiers longs acquièrent une supériorité marquée, parce que les derniers battements devenant d'autant moins profonds que le mobile a reçu plus de vitesse, la direction et l'angle de tir du projectile sont moins altérés. En sorte que les obusiers longs finissent toujours pas l'emporter en justesse de tir sur les obusiers courts, et cela d'autant plus promptement que les charges employées sont plus considérables. Les obusiers longs sont donc les seuls qui conviennent pour le tir aux grandes distances et à forte charge, c'est-à-dire pour les cas les plus ordinaires de la guerre de campagne et de la défense des côtes.

Dans la guerre de siége, le rapprochement du but : la nécessité où l'on est presque toujours de tirer à feu courbe et souvent par dessus ses propres troupes, font une loi de n'employer que des obusiers courts, dont le chargement est d'ailleurs plus simple et plus économique.

Le bronze ayant le défaut de manquer de dureté et d'avoir trop d'élasticité, est encore moins propre à la fabrication des obusiers, qu'à celle des canons. Nous pensons que les obusiers courts doivent être fabriqués en fonte exclusivement, car ce métal étant très dur et sans élasticité, l'âme de l'obusier ne s'altérera pas aussi vite par les effets du tir, et la bouche à feu sera d'un meilleur service.

Le peu d'élasticité et la dureté de la fonte permettront sans doute de porter la longueur de l'âme des obusiers courts à 4 ou 5 calibres, sans qu'ils cessent de jouir des mêmes proprié-

tés que ceux de Gribeauval, et ils auront sur ces derniers, l'avantage de donner aux projectiles des vitesses plus grandes, si comme nous le pensons, leur masse peut-être rendue au moins 90 fois plus grande que celle de l'obus.

Lorsqu'un effet se reproduit régulièrement, il doit nécessairement être dû à une cause quelconque, et pendant longtemps je me suis demandé pourquoi l'obusier de 8 pouces de Gribeauval, dans les limites des charges qu'il admettait, était d'un tir plus exact que celui nouveau modèle. La longueur du nouvel obusier excède de trop peu celle de l'ancien, pour que cet alongement puisse avoir de suite une influence sensible ; il en est de même de la réduction du vent ; quant à l'angle de mire il est tout-à-fait sans inconvénient lorsqu'on a soin de caler les tourillons horizontalement à chaque coup.

En analysant ainsi les diverses causes d'erreur, j'ai été conduit à me demander si le diamètre de la chambre n'exercerait pas une certaine influence sur les effets de la charge, et je suis arrivé à cette conséquence, que plus le diamètre de la chambre augmente, moins le tir doit être exact.

En effet, la chambre étant pratiquée dans l'axe de l'obusier, et le projectile reposant sur la paroi inférieure, le centre de l'obus se trouve au dessous d'une quantité égale au vent, quantité qui va toujours en augmentant à mesure que le logement du projectile s'approfondit. Or, quand la chambre est d'un petit diamètre, l'obliquité des éléments, de la partie de la surface de l'obus qui reçoit l'action du gaz est peu considérable, et la composante qui tend à presser le mobile sur la paroi inférieure, et à augmenter la vitesse de rotation, est très faible en fonction des sinus verses AP, AP' des arcs, AM

AM' (*fig.* 22), attendu qu'ils sont alors fort petits ; mais si la chambre (*fig.* 21) augmente de diamètre, sa position excen-

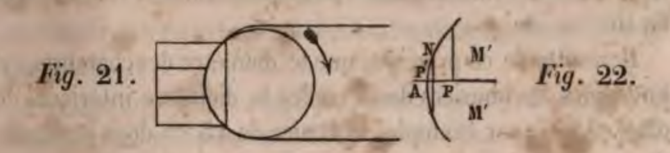


Fig. 21. *Fig.* 22.

trique peut acquérir par l'accroissement de AP une influence très notable, et ajouter son effet à celui du vent, pour creuser le logement et rendre le mouvement de rotation plus violent.

D'un autre côté, l'emploi des fortes charges est incompatible avec la chambre étroite et profonde des obusiers de Gribeauval, et il arrive souvent, même avec des chambres cylindriques beaucoup plus larges, que les obus sont brisés, soit parce que la charge employée est trop grande, soit parce que le projectile contient des balles. Cet inconvénient tient à ce que l'effet de la poudre s'exerce dans la partie du projectile correspondant à son vide intérieur V, que parconséquent la calotte sphèrique qui reçoit l'action du gaz est pour ainsi dire en porte à faux. L'augmentation de la surface de cette calotte, ou



Fig. 23.

l'addition d'un culot AB sont des palliatifs plus ou moins efficaces, mais il est évident que le projectile offrirait bien plus

de résistance, si la portion de sa surface, exposée à l'action du gaz, s'appuyait sur le plein formé par l'épaisseur des parois, à la base de l'hémisphère perpendiculaire à la direction du tir.

Il résulte de ce principe, que le diamètre des chambres cylindriques des obusiers doit excéder le diamètre intérieur des obus. Ainsi, par exemple, l'obusier de 15$^{cent.}$ dont le projectile pèse 7$^{kil.}$ et présente un vide équivalent au volume d'un boulet de 5 $^{kil.}$ devrait avoir une chambre du calibre de 12; par ce moyen, l'obus résisterait aux plus grandes charges, soit qu'il fût plein de poudre, soit qu'il fût rempli de balles de fusil (*a*).

Pour diminuer les défauts que présentent les chambres très larges, nous pensons qu'il faudrait que ces chambres ne fussent pas concentriques à la bouche à feu, mais au projectile mis en place, et que l'abaissement de l'axe de la chambre au-dessous de celui de l'âme, devrait être déterminé au moins par l'excédent du diamètre de l'âme sur celui de la petite lunette de réception des obus, mis en nombre rond par une légère augmentation.

L'abaissement de l'axe de la chambre serait peut-être un moyen de diminuer l'influence du vent et de retarder la formation du logement. Cette disposition donnerait un accroissement de portée en faisant naître dans le projectile un mouvement de rotation de haut en bas, dont l'effet est, comme on sait, d'augmenter la portée, tandis que la rotation ordinaire la diminue.

(*a*) Ceci n'empêcherait pas de faire usage des sachets de 8 et des tampons actuels.

D'après ces principes, il y aurait peut-être lieu d'abaisser l'axe de la chambre de $\frac{1}{17}^e$ du diamètre de l'obus au-dessous de l'axe de l'âme: on conçoit du reste, que l'expérience peut seule faire connaître les avantages ou les inconvénients de cette disposition.

Les chambres tronconiques, surtout quand la bouche à feu est neuve, remplissent parfaitement le but que nous nous proposons ici; mais quand ces chambres sont terminées par une partie cylindrique, elles finissent par présenter les inconvénients des chambres cylindriques ordinaires, attendu qu'à la longue l'obus se creuse un logement, et qu'ensuite un léger déplacement du projectile met celui-ci dans les mêmes conditions que dans les obusiers à chambre cylindrique.

Nous admettrons comme principe de construction que l'axe de la chambre doit être abaissé au-dessous de celui de l'âme de $\frac{1}{30}^e$ du calibre de l'obus. Quant au raccordement de la chambre avec le fond de l'âme, il restera le même que dans les obusiers actuels.

Cette nouvelle disposition de la chambre, l'augmentation de la longueur de l'âme, jointe à celle de la masse de la bouche à feu permettront d'imprimer de grandes vitesses aux obus, et de donner au tir de plein fouet toute l'importance qu'il mérite.

Dans la guerre de siége, les assiégeants et les assiégés sont constamment cachés par des obstacles et la destination de l'obusier est de fournir des feux courbes qui atteignent l'ennemi derrière les abris qui le couvrent. Pour le tir de plein fouet, l'obus animé d'une grande vitesse est préférable au boulet qui s'enfonce dans les terres et ne produit aucun effet s'il n'at-

teint les hommes ou les machines de guerre. Tandis que l'obus fait fougasse dans les terres où il s'enfonce, et peut faire brèche dans les parapets, travaux et épaulements, renverser les blindages et abris de l'ennemi, lorsque le tir en est bien dirigé. D'après ces considérations nous pensons que les obusiers sont les bouches à feu les plus importantes dans la guerre de siége, surtout pour la défense des places.

L'obusier de siége actuel, quoique supérieur à celui de Gribeauval, pour le tir à grande charge, laisse beaucoup à désirer. Ce qui tient à ce que l'obus ayant un trop grand volume pour sa masse, n'a pas une justesse de tir qui soit en rapport avec son poids. D'ailleurs la légèreté relative de l'obusier amène trop souvent, dans ce cas, la rupture de l'affût, en sorte que le service n'est pas bien assuré.

Pour le tir à petite charge, l'angle de mire de cette bouche à feu nuit beaucoup à la précision du pointage, il suffit de suivre le tir à ricochet de l'obusier de 22^c à la distance de 350 à 400^m, pour voir combien cette bouche à feu laisse à désirer.

Au reste, ainsi que nous l'avons déjà dit, les inconvénients de l'obusier de 8 pouces sont connus depuis longtemps. Gassendi pensait qu'il fallait le supprimer et le remplacer par l'obusier de 6 pouces, ce fut, comme on sait, la détermination prise en l'an XI : mais cette décision resta sans effet parceque l'obusier de 6 pouces était réellement insuffisant.

En reconnaissant avec le général Gassendi les vices de l'obusier de 8 pouces ou 22^c, nous ne pensons pas comme lui que l'obus de 6 pouces ou de 16^c, soit suffisant. Cette opinion quoique fondée sur quelques raisons valables, se rattache encore

trop à l'ancienne destination de l'obusier qui était défini, une espèce de mortier tirant horizontalement; ayant pour objet d'incendier, ou de refouiller des plis de terrain en faisant éclater les obus à peu près sur place; sans doute, l'obusier doit pouvoir produire ces effets, mais ce ne sont pas les plus essentiels.

L'ingénieur Boussemard est le premier qui ait fait ressortir les avantages des projectiles creux, pour ruiner les parapets des ouvrages de l'ennemi en y formant une suite de petites fougasses qui l'amincissent, et finissent par le raser presque complètement : Effet qu'il est impossible de produire avec les canons du plus fort calibre.

Pour que le but que nous indiquons ici soit rempli, il faut évidemment que l'obus ait assez de masse et de vitesse pour que son tir puisse être effectué à la même distance que le tir de plein fouet des canons, et que les effets soient assez rassemblés pour être efficaces. La force de pénétration des projectiles doit être considérable et l'obus doit contenir assez de poudre pour vider l'entonnoir dont le dimensions sont déterminées par la profondeur à laquelle l'obus a pénétré : Dans ce cas, l'effet produit sera un maximum et les parapets seront amincis fort rapidement, et, du moment où les boulets pourront les percer, leur ruine devra être considérée comme certaine.

L'obusier de siége actuel ne peut remplir le but que nous nous proposons ici, il ne pèse que 56 fois le poids de son obus, sa charge maximun n'est que de 2 kil. et la force de pénétration du projectile n'est que de 90$^{\text{cent.}}$ à la distance de 400^{m}. Et ainsi que nous l'avons déjà dit, l'emploi de la grande charge amène presque toujours la dégradation ou même la ruine des affûts; surtout, quand ceux-ci sont d'une

construction assez ancienne pour que les bois aient perdu une partie de leur élasticité.

De plus l'obus de 22ᶜ ne pèse que les 5/9 environ du boulet de plein de même diamètre, ce qui fait que cet obus n'est pas d'un tir aussi exact qu'on pourrait l'attendre d'un projectile aussi lourd. La faiblesse des parois de l'obus, interdit l'emploi des grandes charges, et, il arrive souvent, que ces projectiles se brisent dans les terres assises à la distance de 100^m.

A la vérité, l'obus de 22^c peut contenir jusqu'à 2 kil. 200 gram. de poudre, mais il n'en reçoit que 700 gram. à 1 kil. au plus, et, cette charge est bien suffisante pour vider le petit entonnoir déterminé par sa pénétration, ensorte que le grand volume de l'obus n'est favorable tout au plus qu'à la production des éclats, mais qu'il nuit réellement à la justesse du tir et à l'effet du projectile comme fougasse.

Pour trouver les dimensions de l'obus de siége, admettons que le projectile doive contenir la charge ordinaire de 1 kil. de poudre. On sait qu'un projectile creux enlève à peu près 2^m cube de terre par kilogr. de poudre qu'il contient. En assimilant l'entonnoir formé à celui d'un fourneau simple (*fig.* 24) on a d'après la théorie généralement admise. $\frac{7}{12} \pi x^3 = 2^m$

Fig. 24.



x étant la ligne de moindre résistance d'où l'on tire $x = 1^m\,03$.

Actuellement remarquons que les surfaces exposées à l'action du tir sont en général inclinées à 45^c fig. 25 or, si l'on



fig. 25.

admet que la direction de la pénétration P fasse un angle de i^o avec AC on aura $ABE = 45^o + i$ et le triangle rectangle AEB donnera $P \sin(45^o + i) = 1^m\ 03$, si l'on a $i = o$ il viendra $P = 1,^m 456$, si $i = 5^o$ on aura $P = 1^m 345$.

Aux distances rapprochées et quand le tir aura lieu de bas en haut, l'angle i pourra être négatif et la pénétration pourra être plus considérable.

Les pénétrations que nous venons de trouver sont évidemment des maximum pour des obus de gros calibre.

Il résulte de cette discussion, que la charge de 1 kil. sera bien suffisante, dans tous les cas, pour déblayer l'entonnoir déterminé par la force de pénétration de l'obus.

Cela posé, la densité moyenne de la poudre à canon étant de 0,831 on aura en appelant d le diamètre de la chambre du projectile.

$$\frac{1}{6}\pi d^3 \times 0.831 = 1000^{\text{gram.}}$$

d'où l'on tire $d = 13^c\ 20$,

Le poids d'un boulet plein de ce diamètre serait de $\frac{1,000}{0,831} \times 6,9 = 8^{kil.}\,30\,3$ et si l'on admet que l'obus doit peser les 2/3 du boulet plein de même diamètre on aura 16 kil. 606 ou en nombre rond 17 kil. pour le poids de l'obus vide.

En achevant les calculs on trouve que le diamètre de l'obus peut-être porté en nombre rond à 192^{mil}, l'épaisseur de ses parois à 3^{c}. Quant aux dimensions de l'œil on les suppose les mêmes que celles de l'œil de l'obus de 22^{c}. Le poids de l'obus chargé serait de 18 kil. environ.

La charge moyenne de rupture de l'obus de 19^{c} calculée d'après celle de 700 gram. pour l'obus de 22^{mil} à l'aide de la formule de Rumfort, serait de 500 gram. environ. La charge de guerre doit être portée de 700 gram. à 1 kil. 000 comme pour l'obus de 22.

En employant de la poudre très dense le chargement de l'obus pourrait-être porté à 1 kil. 200 gram. Cette charge pourrait être utile, quand on fait usage des obus pour raser des parapets ou pour faire ébouler des terres.

Parmi les différentes espèces d'obusiers employés chez les différentes puissances de l'Europe, le calibre de la licorne de siège des Russes, nous paraît sagement calculé; cette bouche à feu ayant 10 calibres 1/4 de longueur d'âme lance une obus de 19^{c} du poids de 16 kil. 130, et, comme elle pèse 89 fois le poids de son obus, elle permet l'emploi d'une charge de 2 kil. 450 environ, ce qui rend l'obus susceptible de produire les plus grands effets.

Toutefois et pour les raisons que nous avons déjà indiquées, on ne saurait adopter un obusier long dans le service de siège,

à cause des inconvénients que présente le chargement qu'il nécessite.

D'après ce qui a été dit précédemment, nous fixerons le diamètre de la chambre de l'obusier à 152^{mil} en sorte que la calotte sphérique exposée à l'action du gaz portera sur l'épaisseur du mobile à la base de l'hémisphère perpendiculaire à la direction du tir, dans une étendue de 1^{c} ce qui permettra l'emploi des plus fortes charges. Par cette disposition les gargousses pour le canon de 24 conviendront pour le service de l'obusier de 19^{c}, ce qui simplifiera un peu les approvisionnements.

L'axe de la chambre sera abaissé de 6^{mil}, 4 au dessous de celui de l'obusier, cette chambre aura 20^{c} de profondeur et pourra contenir une charge de 3 kil. (*a*).

Le diamètre de l'âme sera de 194^{mil}, sa profondeur de

(*a*) Pour déterminer approximativement les effets de la charge de 3 kil. dans l'obusier de 19 cent., prenons la formule des vitesses initiales pour les charges au-dessous de la moitié du maximum.

Cette formule est $v^2 = \frac{8\,\mu\,q}{0.3771}\sqrt{\frac{ec}{\delta}}$ dans laquelle v exprime la vitesse initiale du projectile, μ une quantité dépendant de la force de la poudre, e la longueur de l'âme, c son calibre, δ la densité du projectile, q le nombre de calibres répondant à la longueur de la charge.

Le tir ayant lieu à chambre pleine, la formule précitée peut être employée avec une approximation suffisante.

Pour un autre projectile animé de la vitesse v' et pour lequel les valeurs de e c et q sont différentes et accentuées on aurait :

$$v'^2 = \frac{8\,\mu\,q'}{0.3771}\sqrt{\frac{e'\,c'}{\delta'}}$$

divisant la première équation par le deuxième il vient :

76^{c}, en sorte que le chargement du nouvel obusier sera à peu-près dans les mêmes conditions que celui de l'obusier de 22^{c}, avec cette différence que l'obus étant moins lourd sera plus facile à placer.

La vitesse initiale de l'obus tiré à chambre pleine, calculée

$$\frac{v^2}{v'^2} = \frac{q}{q'} \sqrt{\frac{ec\ \delta'}{e'c'\ \delta}}$$ or dans l'obusier de 22 on a

$v' = 286^m$. $e' = 0.^m80$ $c' = 225$ mil. dans celui de 19^c.
$v =$ $e = 0.76$ $c = 194$ mil.

Calculons d'abord q' et q

La longueur réelle que la charge de l'obusier de 22^c occuperait dans l'âme est $q'c'$ le volume de cette charge est $q'c' \times \pi\ c'^2$, le volume de la charge de l'obusier de 19 est pareillement $q\ c \times \pi\ c^2$.

Et comme la densité de la poudre est la même dans les deux cas, les poids sont proportionnels aux volumes et on aura :

$$\frac{qc^3}{q'c'^3} = \frac{3}{2} \quad \text{et partant} \quad \frac{q}{q'} = \frac{3\ c'^3}{2\ c^3}$$

cela posé, si l'on suppose les deux obus chargés chacun de 1 kil. de poudre et pesant respectivement 23 et kil. 18 on aura $\frac{\delta'}{\delta} = \frac{23}{18}\left(\frac{192}{221}\right)^3$

substituant et tirant la valeur v^2 on a:

$$v^2 = \frac{3}{2}(286)^2\left(\frac{225}{194}\right)^3 \sqrt{\frac{0.76}{0.80}\left(\frac{194}{225}\right)\frac{23}{18}\left(\frac{192}{221}\right)^3}$$

effectuant les calculs indiqués et tirant la racine carrée il vient $v = 394^m$.

D'après l'analogie de Hutton on aurait :

$$286 : v :: \sqrt{\frac{2}{23}} : \sqrt{\frac{.3}{18}}$$ et $v = 396^m$. environ.

ce qui confirme la valeur ci-dessus. On voit par là que la vitesse cherchée est de 395 à 400 m. au moins, à cause des avantages que présentent les bouches à feu en fonte, qui ont, comme on sait, moins d'élasticité et de conductibilité que celles en bronze.

par la formule de M. le général Duchemin est de 394^{m}, l'obus étant chargé. Il est à remarquer que le coefficient de la résistance de l'air étant moindre pour cet obus que pour le boulet de 16 l'obusier tirera, à vitesse égale, à peu près aussi juste qu'un canon de ce calibre : Dans le tir de plein fouet, sa trajectoire sera tellement rasante que pour une portée de 400^{m}, l'angle de tir pour atteindre un objet de 7^{m} d'élevation ne sera que de 2° (deux degrés) ; à cette distance, la vitesse restante sera de plus de 300^{m} et la pénétration de 1^{m} 46 environ.

L'obusier de siége peserait environ 116 fois le poids de l'obus ou 2100 kil., poids du canon de 24 allégé en bronze; Avec une pareille masse la bouche à feu serait tout à fait inoffensive pour son affût et le service serait parfaitement assuré.

L'obusier serait en fonte presque cylindrique, l'épaisseur des parois, serait de 114^{mil}. (*b*) Les platebandes de la culasse et de la bouche seraient exactement de même diamètre, la ligne de mire serait disposée parallèlement à l'axe et aurait 2^{m} 30 de longueur. Ce grand allongement de l'obusier aurait pour objet de donner de la saillie à la bouche et de permettre à la culasse de porter sur les vis de pointage des affûts de siége et place, les coins de mire étant généralement d'un mauvais service.

Pour alléger et utiliser la partie postérieure de l'obusier, on y pratiquerait une âme du calibre de 24 réduit à 152^{mil} et de 1^{m} 00 de profondeur de manière que la bouche à feu pût

(*b*) L'épaisseur de la licorne russe en fonte n'est que de 102 mil. à l'emplacement du projectile.

les charges seraient renfermées dans des gargousses de 8, et on mettrait par dessus la poudre, un bouchon de foin, assez long, pour que l'on pût facilement placer l'obus et l'éclisser à la main.

Le sabot décrit à la page 383 (premier article) serait préférable au bouchon.

Comparons maintenant les poids respectifs des approvisionnements des obusiers de 22 et de 19 cent.

L'équipage normal de 100 bouches à feu, donné par le comité comme un type dont on doit se rapprocher autant que possible, comprend 13 obusiers de 22 cent. approvisionnés à 800 coups chacun, présentant un total de 10,400 obus; 13 obusiers de 19 cent. approvisionnés de la même manière produiraient une économie de fonte et une réduction de poids $(23-17)\times 10400=52{,}000$ kil. Or, on sait qu'un chariot de parc attelé de 6 chevaux peut transporter une charge de 1,200 kil.; il y aurait donc dans le nombre des voitures une réduction de 43 chariots et de 258 chevaux, et l'obusier proposé serait d'un tir plus exact et d'un effet plus terrible que l'ancien. La possibilité de le transformer en canon ou obusier de 15 cent. éviterait une foule de transports et de retards dans le service. Nous reviendrons sur cet objet lorsque nous nous occuperons de la formation des équipages de siège; il nous suffit d'avoir indiqué, quant à présent, les avantages que présente l'obusier dont nous venons de donner la description.

Dans quelques circonstances, et pour le tir contre des hommes, l'obus recevrait 120 balles de fonte de 24 gr. et 750 gr. de poudre fine, en sorte que le projectile chargé peserait

20 kil. 510. Cette grande augmentation de masse ajouterait peu au prix de revient de l'obus, et rendrait ses effets physiques et moraux infiniment plus redoutables, si surtout, la vitesse restante était encore assez grande au moment de l'explosion.

Ce chargement pourrait être remplacé par 160 balles de fusil de $\frac{1}{38}$e de kil.

Pour la défense des brêches ou pour tirer contre des troupes à petite distance, l'obus pourrait recevoir 1280 chevrotines de 8 mil. 2 de diamètre et 750 gram. de poudre. L'obus de 15 kil. admettrait le même changement à 310 gram. de poudre. On conçoit facilement l'effet terrible que produirait une pareille masse de projectiles si l'obus animé d'une vitesse de 300 à 350^{m} éclatait a portée de l'ennemi.

Voir la planche 2 *contenant les obusiers.*

(*La suite à un prochain Numéro.*)

ERRATA

Du 2e article, suite du chapitre 1, page 181, février.

Page 186, lignes 26 et 27, *au lieu de :* qui empêchent aux uns et aux autres, *lisez :* qui empêchent les uns et les autres.

Page 194, ligne 9, *au lieu de :* ainsi par exemple, *lisez :* ainsi, etc.

Page 195, ligne 4, *au lieu de :* brûlés, *lisez :* brûlées.

Ibid. ligne 20, *au lieu de :* aussi lentement, *lisez :* aussi lestement.

Page 198, ligne 17, *au lieu de :* nous fait penser, *lisez :* nous donne la certitude.

LA FRANCE,

PREMIÈRE PUISSANCE DU MONDE

PAR L'EMPLOI D'UN SYSTÈME DE

FORTIFICATION ABSOLUE,

JOINT A UN

RÉSEAU DE CHEMINS DE FER,

Construit d'après les règles de la stratégie,

Par un ancien militaire (1)

L'auteur expose son système en 40 pages in-8° : Nous n'avons donc, pour le faire connaître, qu'à en citer les principaux passages.

D'après l'auteur, la règle, assez généralement suivie de fortifier des villes ouvertes, quoi qu'on n'y soit pas obligé par des raisons politiques, telles qu'il en existe pour des ports de mer, des capitales. etc., est tout à fait contraire à l'esprit de la guerre à venir, lequel exige que dès à present les grandes forteresses permanentes seules soient construites comme telles et que ces fortifications ne soient pas jointes ou adaptées à des villes.

(1) Paris, Jules Renouard, rue de Tournon, 6, et Dumaine, rue Dauphine, 36. 1843.

« Ce paradoxe apparent deviendra un axiome incontestable de l'art de faire la guerre; voici les raisons qu'en donne l'auteur.

« 1° Ce principe offrira la possibilité d'établir les forteresses uniquement sur un point stratégique.

« 2° Le terrain n'opposera pas aux contours de la forteresse les obstacles qui se présentent toujours quand il s'agit de fortifier des villes qui existent déjà :

« 3° Le système de construction sera tout à fait régulier.

« 4° Les places fortes ne se trouveront ni gênées ni encombrées par les habitants trop craintifs ou trop lésés dans leurs intérêts; circonstances qui amènent souvent la capitulation de la place, dans des cas où les militaires, s'ils n'y étaient pas engagés par l'humanité envers leurs semblables, ne songeraient pas à se rendre.

« 5° Une place forte, seulement occupée par le militaire, pourra être approvisionnée suffisamment pour un très long siége.

« Si ces raisons ne suffisaient pas encore, l'auteur dirait que l'art de la pyrotechnie militaire a fait de tels progrès que l'on ne peut plus empêcher de mettre en cendres, au moins en partie, une ville érigée en place de guerre. Et il ajoute : Bien que de nos jours, ce moyen de soumission soit reputé barbare, la nécessité y contraint souvent, dès que les villes fortifiées servent de point d'appui et qu'elles sont opiniâtrement défendues.

« Mais, dira-t-on, suivant votre système, les plus grandes villes, les places de commerce les plus considérables seraient alors toutes ouvertes à l'ennemi! — A quoi l'auteur répond que le gros de l'armée sera arrêté par ces mêmes places fortes qu'il propose d'établir *aux points stratégiques ou principaux des chemins de fer*, et que l'ennemi ne pourra jamais tourner ou négliger pour avancer sur une grande ville, sans courir à sa perte.

« Que si c'est un coup de main entrepris par quelque corps détaché, de simples murailles, des portes fermées et une garde nationale vigilante et courageuse suffirait pour repousser une attaque momentanée.

« Que si quelqu'un avait encore des doutes et demandait : Mais que deviendront ces grandes villes si les places fortes qui doivent les protéger sont prises? — Notre auteur répondrait simplement, qu'en tout cas elles ne seraient pas dans une position aussi fâcheuse que si elles avaient été prises d'assaut, exposées à un bombardement, à la famine, au sac et au carnage de la part de troupes aigries par de grandes pertes et une longue résistance.

« Au surplus, ajoute-t-il, la garnison d'une fortresse absolue ne pensera jamais à une capitulation ; tant que le soldat ne manquera ni de pain ni de poudre. Et dans ce but l'auteur annonce avoir inventé un nouveau système de fortification absolue qui se trouve parfaitement en rapport avec ce principe général, système qui deviendra indispensable en voulant mettre en pratique cette grande maxime de la défense.

« Toutefois ce nouveau système restera un secret, jusqu'à ce qu'il plaise au gouvernement français, ou à tout autre d'en faire l'acquisition. »

Cependant l'inventeur offre d'exposer son plan de fortification absolue, avec les dessins et descriptions détaillées des ouvrages, moyennant une rétribution proportionnée à la haute importance de l'invention.

D'après cette offre on pourrait croire que l'auteur a au moins indiqué sa demeure; il n'en est rien : seulement on voit que sa brochure qui se vend à Paris, a été imprimée par *E. Greiner, à Stouttgart.*

C. R.

1843



ABATTOIRS. Arr. qui concède au sieur Lacrouts, à raison de 84,000 fr. par an, la ferme du droit d'abatage établi par l'arr. du 24 sept. 1831, à dater du 6

ministration municipale une somme de 43,542 fr. pour la construction d'un abattoir (19 fév. 1831). 32

— Arr. relatif à l'ouverture de l'abat-

LOIS DE L'ALGÉRIE,

DU 5 JUILLET 1830 (OCCUPATION D'ALGER) AU 1er JANVIER 1841;

Par M. FRANQUE,

Avocat, auteur de la CODIFICATION DE LA LÉGISLATION FRANÇAISE.

Prospectus. — Mai 1844.

Le présent recueil est plus complet que la collection officielle, car il renferme un grand nombre d'arrêtés qui n'ont été insérés qu'au *Moniteur algérien* ou au *Journal militaire*. — Il renferme également les ordonnances relatives aux corps militaires spécialement destinés à l'Algérie. — Il distingue les textes abrogés de ceux en vigueur.

Il reproduit les actes législatifs dans un ordre chronologique rigoureux, ce que n'a pu faire la collection officielle.

Par des notes de concordance, il facilite l'étude de la législation algérienne, où la même matière, par la mobilité et le développement rapide des événements, est déjà souvent régie par un grand nombre de textes divers.

La première date sous laquelle, à partir du 20 octobre 1834, on a cité les *actes du gouvernement*, est celle de la sanction; la deuxième, celle de la promulgation. — L'auteur s'est conformé, en cela, à un usage généralement suivi en France pour les collections de lois, quoique cet usage soit vicieux et contraire aux véritables principes.

Afin de bien faire connaître à nos lecteurs l'utilité du Recueil de M. Franque, nous publions ci-après la table alphabétique des matières.

J. CORRÉARD,
Éditeur, ancien ingénieur.

AVERTISSEMENT.

Sous chaque mot se trouvent classées les diverses dispositions qui s'y rapportent, dans un ordre chronologique.

Cet ordre n'a été interrompu que lorsque la matière a pu se diviser en plusieurs catégories ou sections, comme au mot *Armée*. L'on a alors classé chronologiquement sous les catégories ou sections rangées dans l'ordre alphabétique, les actes qui étaient relatifs à chacune d'elles.

A la suite de chaque disposition législative se trouve la date de cette disposition.

Les actes qui ont précédé la création du *Bulletin officiel* qui est le *Bulletin des lois de l'Algérie*, n'ont qu'une date, celle de la sanction.

Les actes postérieurs à cette création portent deux dates, celle de la sanction et celle de la promulgation ou de l'insertion au *Bulletin officiel*.

La *Législation spéciale de l'Algérie* se compose essentiellement :

1° D'Ordonnances royales;

2° D'Arrêtés du commandant en chef ou du gouverneur général;

3° D'Arrêtés du ministre de la guerre;

Ordonnance royale s'abrége par *Ord. roy.*

Arrêté du commandant en chef ou du *gouverneur général* s'abrége par *Arr.*

Le titre des arrêtés, d'ailleurs en fort petit nombre, du ministre de la guerre, est reproduit d'une manière complète.

A

B

C

D

E

F

G

H

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

V

Z

Ce Recueil se compose de trois parties in-8°, petit-texte, à deux colonnes. Prix : 15 fr. ; par la poste, 17 fr. Il est maintenant en vente chez :

J. Corréard, Editeur d'ouvrages militaires, rue de Tournon, 20.

A la librairie militaire de J. Dumaine, rue Dauphine, 36.

Bastide, Libraire-Correspondant de la Librairie militaire de J. Dumaine, Place Royale, à Alger.

SAINT-CLOUD. — IMPRIMERIE DE BELIN-MANDAR.

JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES.

ÉTAT ACTUEL

DE

L'ARTILLERIE DE CAMPAGNE BAVAROISE,

Par J. A. JACOBI, lieutenant de l'artillerie de la garde prussienne.

AVERTISSEMENT DE L'AUTEUR.

Dans l'annonce de cet ouvrage j'ai promis de ne consacrer une livraison particulière qu'au système d'artillerie de chacun des grands Etats de l'Europe et de renfermer dans une seule et même livraison plusieurs systèmes de l'artillerie en usage chez des puissances du second ordre.

Entraîné par la richesse des matières, je n'ai pu rester fidèle à mes engagements, et me suis vu obligé, pour ne pas rester incomplet, de consacrer des livraisons entières à l'artillerie de plusieurs petits Etats, et même deux à celles de l'Autriche, de la Russie et de la Prusse. En agissant ainsi je n'ai eu en vue que de rendre mon ouvrage le plus complet possible, et de lui donner une plus grande valeur : cette considération, j'ose l'espérer, me justifiera pleinement aux yeux de mes lecteurs et de mes camarades.

Pour mettre les souscripteurs à même de connaître d'avance le nombre des livraisons qui restent encore à éditer, j'en ai fixé la distribution ainsi qu'il suit :

Autriche.	2 livraisons.
Prusse.	2
Russie..	2
Saxe.	2
Hanovre.	1
Grand-duché de Bade..	1
Belgique.	1
Sardaigne et Naples..	1
Danemark et Norwége.	2
Hesse-Cassel, Oldenbourg, Mecklenbourg et Brunswick.	1 ou 2
Et peut-être l'Espagne.	1

Coblence, octobre 1844.

G.-A. JACOBI,
Lieutenant de l'artillerie de la garde prussienne.

INTRODUCTION.

Dans cette introduction à la description du nouveau matériel de l'artillerie de campagne bavaroise nous donnerons un aperçu historique, qui nous a été communiqué par son inventeur, tant sur l'état où s'est trouvé le matériel de l'artillerie de campagne bavaroise au commencement de ce siècle que sur les moyens que l'on a employés pour arriver à sa réforme.

Nous avons cru faire plaisir aux artilleurs en ne leur laissant pas ignorer ces détails sur le développement d'un matériel d'artillerie qui a excité si vivement l'attention publique. Ils font d'ailleurs connaître au lecteur et l'influence que l'organisation matérielle qui existait précédemment dans l'artillerie bavaroise a exercée sur les constructions nouvelles et les innovations qui peuvent être attribuées aux expériences des temps plus rapprochés.

L'artillerie bavaroise reçut en 1801 du lieutenant général Manson, qui la commandait alors en chef, un nouveau matériel de campagne qui n'était qu'une imitation du système Gribeauval. Dans cette nouvelle organisation tout le matériel qui existait antérieurement dans l'artillerie des électorats de Bavière et du Palatinat, dans les duchés de

Berg, de Juliers et de Clèves, et qui reçut l'approbation de Manson, fut conservé, et on l'adapta au système de ce dernier.

L'artillerie de campagne reçut alors les calibres suivants :

1° Les canons de 6 et de 12, tous deux d'après la construction française de 18 calibres de longueur et environ 150 livres de métal par livre de boulet avec des embases de tourrillon disposées parallèlement.

2° L'obusier de 7, de 6 calibres de longueur et 40 livres environ de métal par livre d'obus. Le vent des projectiles fut fixé pour tous les trois calibres à 0,12″ du Rhin.

Les affûts, semblables aux affûts de campagne de Gribeauval, n'avaient pas de coffret d'affût, et les flasques étaient parallèles l'un à l'autre ; on ne donna point d'encastrement de route aux affûts de 12. Les roues de devant et celles du train de derrière avaient un diamètre de 55 pouces. Manson n'imita pas Gribeauval quant aux avant-trains d'affût, et adopta ceux qui étaient en usage antérieurement. Ces avant-trains étaient pouvus d'un coffret, distribué intérieurement en compartiments variant pour chaque calibre ; l'avant-train d'affût de 6 reçut 10 cartouches à boulet et 10 cartouches à balles ; celui de 12 reçut 8 cartouches à boulet et 9 cartouches à balles ; celui de l'obusier de 7 reçut 5 cartouches à obus et 5 cartouches à balles. Deux hommes avaient de la place pour s'asseoir sur le coffret d'avant-train.

Les roues des avant-trains d'affût avaient 40″ du Rhin de diamètre et une sassoire ; toutes les roues reçurent des bandes au lieu des cercles qu'ils avaient antérieurement. La voie de toutes les voitures, mesurée du milieu des jantes d'une roue au milieu des jantes de l'autre, fut fixée à 3 pieds 8 pouces et demi du Rhin.

Les caissons à munitions ressemblaient extérieurement

en tout point aux caissons français du système Gribeauval; mais, au lieu de les distribuer en compartiments différents pour chaque calibre, comme il avait fait pour les avant-trains d'affût, Manson conserva la construction ancienne, qui consistait à empaqueter les munitions dans des caisses et à placer ensuite ces caisses dans les caissons. Un caisson de cette espèce chargé de munitions de 6 reçut en 11 caisses 90 cartouches à boulet et 20 cartouches à balles; chargé de munitions de 12 il reçut en 9 caisses 56 cartouches à boulet et 12 cartouches à balles; chargé de munitions de 7 il reçut en 14 caisses 60 cartouches à obus et 12 cartouches à balles.

Les essieux de toutes les voitures étaient de bois; ceux des avant-trains d'affût étaient les mêmes que ceux des autres avant-trains, de sorte qu'une roue d'avant-train pouvait servir à toute espèce de voitures; l'affût de 6 et tous les caissons à munitions et de parc, de même que la forge de campagne, avaient les mêmes roues; les essieux et les roues des affûts à canon de 12 et des affûts à obusier de 7 étaient de beaucoup plus forts. Il y avait donc pour une batterie formée de 4 canons et de 2 obusiers, et même quelquefois pour un seul obusier et son caisson à munitions, trois espèces de roues, qui ne comportaient point un emploi réciproque. Les canons de 12 furent seuls attelés de 6 chevaux, toutes les autres bouches à feu et voitures le furent de 4 chevaux. Il existait alors une batterie à cheval de 6 bouches à feu. En 1806, à la place de l'artillerie à cheval supprimée peu d'années auparavant, on ordonna la formation de quatre batteries d'artillerie légère; savoir : 3 batteries de 6, composées chacune de 4 canons et de 2 obusiers de 7, et une autre composée de 2 canons de 12, de 2 canons de 6 et de 2 obusiers de 7. Ces 4 batteries reçurent comme caissons de ligne,

les caissons à munitions dits *à la Wurst;* ces caissons portaient 2 hommes sur le siége de l'avant-train ; 6 autres étaient à cheval sur le coffret suspendu et matelassé du train de derrière.

Cette batterie ainsi combinée n'ayant pas répondu, dans les campagnes de 1806 et 1807, au but qu'on s'était proposé, on la remplaça par une batterie légère de 6.

Les coffrets des caissons *à la Wurst,* pour pouvoir recevoir plus de munitions, étaient distribués intérieurement en compartiments; le caisson des canons de 6 contenait 70 cartouches à boulet et 10 cartouches à balles, et celui de l'obusier de 7, 24 obus et 6 boîtes à balles avec la quantité nécessaire de cartouches.

Dans les batteries légères un canon de 6 avec caisson *à la Wurst* avait 80 cartouches à boulet et 20 cartouches à balles; un obusier de 7 avec caisson du même système avait 29 cartouches à obus et 11 cartouches à balles. Dans les batteries de ligne ou à pied un canon de 6 avec caisson avait 100 cartouches à boulet et 30 cartouches à balles; un canon de 12 avec caisson avait 64 cartouches à boulet et 21 cartouches à balles, enfin un obusier de 7 avec caisson avait 65 cartouches à obus et 17 cartouches à balles.

Après la campagne de Russie, en 1812, toutes les voitures de l'artillerie de campagne reçurent des essieux en fer; cependant la construction du système d'alors exigeait quatre espèces d'essieux : les trois premières avaient les mêmes fusées, mais elles différaient dans la longueur de leur corps; la quatrième espèce avait généralement des dimensions plus fortes, et leurs fusées étaient plus longues de 2 pouces. En même temps, les caissons à munitions reçurent des porte-roue en fer pour les roues de réserve.

Le matériel demeura en cet état jusqu'en 1829, époque à

laquelle quelques officiers d'artillerie, revenus du voyage scientifique militaire entrepris par ordre du gouvernement, proposèrent, dans leur rapport, l'introduction du système des affûts monoflasques. Bientôt après parut l'ordonnance royale qui créa une commission d'enquête supérieure pour l'artillerie. Voici les bases sur lesquelles ces officiers appuyèrent leur proposition.

Ils objectaient que le système alors existant contenait trop peu de munitions dans l'avant-train d'affût; que les voitures, dont la petite voie présentait un rayon trop étroit pour se mouvoir (1), étaient sujettes à verser facilement et peu propres, pour peu que le terrain fût légèrement inégal, à faire, avec le meilleur attelage possible, quelque mouvement tant soit peu hardi; qu'elles n'avaient pas une souplesse suffisante pour franchir les fossés, et que les roues d'avant-train principalement, trop basses, étaient peu propres à la leur donner; qu'une bouche à feu isolée, et même une batterie entière, pouvait, à cause de la diversité des essieux et des roues, être facilement mise hors d'action; que la Bavière ne possédait que 4 batteries à cheval ou légères; que toutes les autres n'étaient que de véritables batteries à pied, tandis que la France et plusieurs autres puissances n'avaient plus de batteries à pied dans leur nouveau matériel de campagne;

---

(1) Par ce mot nous entendons la propriété qu'ont les voitures de se mouvoir dans un cercle plus ou moins grand; par le mot souplesse au contraire nous entendons la propriété de vaincre les difficultés présentées par les élévations et les enfoncements de terrain, sans paralyser l'action de l'emboîture qui lie les deux terrains.

enfin qu'avec le matériel de campagne du système suivi à cette époque on ne pourra jamais, à cause des vices signalés plus haut, avoir une artillerie à cheval qui ne traîne constamment le caisson à munitions à la suite de chaque bouche à feu. Bien que ces vices fussent réels et inhérents au système des voies étroites, celui-ci avait cependant aussi ses avantages et ses défenseurs.

Le commandant en chef actuel de l'artillerie, M. le lieutenant général baron de Zoller, alors général-major, directeur général de l'arsenal et membre de la commission d'enquête supérieure, se prononça contre l'introduction du système des affûts monoflasques anglais, en faisant observer que ce système présentait, dans ses avantages mêmes, des désavantages tels, que selon lui il ne satisfaisait aucunement aux exigences des temps actuels, ainsi qu'on l'a bien voulu avancer. Il prit en même temps l'engagement de changer tellement le système d'artillerie de campagne alors suivi en Bavière, que, en adoptant les voies larges, il répondra plus aux exigences de l'époque que le système anglais.

S. M. le roi fit alors construire, par forme d'essai, des affûts et des caissons à munitions d'après le système anglais, puis des affûts monoflasques, d'après celui modifié par l'artillerie française, en conservant toutefois la limonière, et d'après la modification du système bavarois, proposée par le général Zoller.

Des expériences furent faites avec ces trois espèces de construction, et il en résulta que les affûts monoflasques montraient une souplesse et une mobilité telles, qu'elles satisfirent aux exigences les plus outrées; mais cette construction fut reconnue moins avantageuse quant à l'attelage. Quand plus tard on eut remplacé la limonière par un timon simple, qu'on eut employé une volée de devant, qu'on eut

reculé la cheville ouvrière à crochet, afin de l'éloigner davantage de l'essieu de l'avant-train et de procurer aux voitures un rayon moins étroit pour se mouvoir que celui qu'elles possédaient, la question n'était pas encore résolue: le timon simple était toujours gênant pour les hommes et pour les chevaux, le placement de l'affût sur l'avant-train était devenu plus difficile, il fallait plus de temps pour ôter l'avant-train, et, contre toute attente, les chevaux avaient besoin de plus de force pour tirer qu'avec les roues basses d'avant-train.

D'un autre côté, les affûts modifiés de l'ancien système d'artillerie de campagne bavaroise ne présentaient presque point de souplesse, et en l'absence de la sassoire le timon était supporté par les chevaux de derrière. Après quelques expédients successifs, le premier vice fut écarté, en ce sens que l'affût obtint une souplesse qui, quoique inférieure à celle des affûts monoflasques, était néanmoins assez satisfaisante.

Les expériences comparatives du système modifié des affûts monoflasques anglais et du système bavarois modifié par le général Zoller, qui toutes n'avaient été faites qu'avec des pièces isolées et leurs caissons, ayant été terminées, et les rapports dressés sur les résultats obtenus ayant été mûrement examinés, le gouvernement ordonna la formation d'une batterie de 6 composée de six bouches à feu d'après le système du général Zoller: la moitié des affûts et des caissons *à la Wurst* fut construite à neuf, l'autre moitié ainsi que la forge de campagne fut refondue de l'ancien système dans le nouveau. Les deux caissons de parc qui devaient compléter cette batterie furent construits d'après un système tout nouveau. On fit pendant quatre mois les exercices ordinaires et annuels avec cette batterie,

qui pendant la moitié de ce temps était montée et armée comme en campagne et restait désarmée pendant l'autre moitié. L'observation relative au timon était l'objet principal de ces exercices, et ce n'est qu'après qu'il a été constaté que les timons des avant-trains d'affût étaient sujets à s'abaisser, et que ceux des autres voitures gardaient la position qui leur convenait, que le général se décida à donner une autre construction à la lunette de l'avant-train. Occupé de cette circonstance et observant simultanément les mouvements que la cheville ouvrière et le timon faisaient lorsque ce dernier s'abaissait, le général conçut l'heureuse idée de donner à la cheville ouvrière un point d'appui près de la lunette. La lunette de l'entretoise supérieure avec une saillie remplit le but, en ce sens que le timon ne s'affaissa plus ; mais elle agit désavantageusement sur le rayonnement et sur la souplesse des voitures. Il fallut par conséquent, pour ne causer aucun préjudice à ces deux dernières qualités si nécessaires, raccourcir la saillie et élargir la partie de la lunette jusqu'à ce que l'on eût enfin obtenu cette ouverture cordiforme maintenant en usage. Après avoir déterminé la nouvelle construction de la lunette, les affûts des batteries reçurent encore, pendant les exercices, de nouvelles entretoises. La commission d'enquête qui dirigeait les expériences fut assemblée, et alors fut élevée la grande question de savoir si la fixité du timon ne nuirait pas à la souplesse des voitures, et si le passage des fossés ne briserait pas une quantité considérable de timons. On passa heureusement toutes les sinuosités du territoire des environs de Munich ; le système bavarois modifié, quoique reconnu inférieur en souplesse à celui des affûts monoflasques, mais présentant d'autres avantages qui lui étaient particuliers, reçut l'approbation de la

commission d'enquête, qui se prononça hautement pour son adoption.

L'année suivante, pendant deux mois continus, les exercices ordinaires se firent avec une batterie du nouveau système. Au mois d'octobre de la même année, la batterie, toute armée comme en campagne, fit six étapes dans les environs de Munich, pendant lesquelles on manœuvra en même temps sur les terres qui bordaient la chaussée. Enfin, au commencement de novembre, la batterie, après dix-neuf jours de marche sans avoir fait de séjour, entra dans la haute Bavière et arriva dans les montagnes de cette contrée.

La batterie subit l'épreuve à la satisfaction générale, et après son retour on s'occupa à lui donner ce qui lui manquait encore en souplesse et d'autres qualités qui pouvaient être considérées non comme un perfectionnement utile, mais comme une nécessité indispensable.

C'est ainsi que fut reçu le système d'artillerie modifié par Zoller. Nous donnerons plus loin les détails de la construction du matériel.

SOURCES.

Un Mémoire très-détaillé qui nous a été communiqué par S. E. le lieutenant général Zoller sur l'état matériel et personnel de l'artillerie de campagne bavaroise, ainsi que sur les dessins nécessaires y relatifs, est le seul document où nous ayons puisé pour faire le travail de la présente livraison. Nous avons suivi là où il était praticable le texte même du Mémoire et cherché à nous rendre le plus concis possible dans nos expressions, pour ne pas donner une trop grande étendue à cet ouvrage, dont le sujet est déjà en lui-même si riche en matières.

POIDS ET MESURES.

Dans l'artillerie bavaroise on fait usage pour toutes les constructions du pied du Rhin, égal à 139,13 lignes de Paris. Cette mesure est divisée en 12 pouces, et chacune de ces dernières en dixièmes et en centièmes.

Outre le pied du Rhin, on se sert encore, pour indiquer les portées du mortier-éprouvette, de la toise à 6 pieds du Rhin ; on fait également usage du pied valant 2,4″ du Rhin dans l'indication de la portée et du but en blanc des différentes bouches à feu.

On se sert, pour indiquer la taille de l'homme, de la mesure usitée en Bavière ; le pied bavarois, divisé en 12 pouces, le pouce en 12 lignes, la ligne en 12 points, a 129,38 lignes de Paris, de sorte que le rapport du pied du Rhin au pied de Bavière est comme 1,04536 est à 1. Pour l'indication de la hauteur du cheval on fait usage d'une mesure appelée *poing*, qui vaut 4 pouces duodécimaux du Rhin.

L'artillerie bavaroise se sert également du poids usité dans le commerce de Bavière ; la livre a été fixée par l'ordonnance rendue en 1809 à 560 grammes français, qui correspondent à 11655,2 as hollandais. D'après ces données, la livre de Berlin à 9734,3 as hollandais est à celle de Bavière comme 1 est à 1,197333.

La livre contient 32 demi-onces, la demi-once 4 gros, le gros 4 deniers. 100 livres forment 1 quintal.

Quant aux calibres des boulets pleins et des boulets creux, ils sont déterminés d'après l'ancien poids de commerce de Nüremberg, dont la livre est égale à 10613,63 as hollandais. Les rapports de la livre de Berlin à la livre de Nüremberg sont par conséquent comme 1 est à 1,090383.

PREMIÈRE PARTIE.

DESCRIPTION DU MATÉRIEL.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION DU MATÉRIEL DE CAMPAGNE.

L'artillerie de campagne bavaroise n'a à proprement parler que trois calibres de bouches à feu, savoir : des canons de 6 et de 12 et des obusiers de 7 longs. Outre ces pièces, elle fait encore, il est vrai, usage de canons de 3 et d'obusiers de 7 courts, employés dans les guerres de montagnes, et d'obusiers de 10 courts, qui suivent l'armée comme bouches à feu de réserve. Les obusiers de 7 longs sont de deux espèces, les obusiers légers et les obusiers lourds. Les premiers font partie des batteries de 6, les autres suivent les batteries de 12.

Il y a deux affûts (*Laffeten*) de campagne, l'un pour le canon de 6 et l'obusier léger de 7 court, l'autre pour le

canon de 12 et l'obusier lourd de 7 long. Les deux affûts sont les mêmes et ne diffèrent que par leurs dimensions, qui sont toutes plus fortes dans les gros calibres que dans les petits, à l'exception toutefois pour l'essieu en fer, qui est le même dans les deux calibres.

Il n'y a qu'un seul et même avant-train (*Protze*) pour toutes les bouches à feu; il sert en même temps pour les caissons à munitions, la forge de campagne et les voitures de réserve appelées chariots de batterie (*Batterie-wagen*).

L'armement (*Ausrüstung*) des bouches à feu est à peu près le même que celui employé dans la plus grande partie des autres artilleries.

L'artillerie de campagne emploie deux caissons à munitions (*Munitions-wagen*), dont l'un pour la batterie de 6, l'autre pour la batterie de 12; ce dernier sert également au transport des munitions de réserve pour l'artillerie, l'infanterie et la cavalerie. Le caisson à munitions pour la batterie de 6, sur l'arrière-train duquel cinq hommes peuvent s'asseoir à califourchon, est appelé caisson à munitions *à la Wurst* (*Wurst-Munitions-wagen*); l'autre, celui pour la batterie de 12, porte simplement le nom de caisson à munitions.

Dans les batteries de 6, chaque avant-train de bouche à feu et de caisson présente de la place suffisante pour que trois hommes puissent s'y tenir assis; onze hommes peuvent ainsi être transportés par chaque bouche à feu, et ces batteries forment alors des batteries attelées (*fahrende Batterie*. Les batteries de 12 au contraire, qui sont considérées plutôt comme pièces de position, sont des batteries à pied (*Fuss-Artillerie*). Toutes les voitures composant les batteries de campagne n'ont qu'un seul et même essieu (*Achse*).

Il y a trois roues (*Ræder*), savoir : les petites roues pour tous les avant-trains, et deux espèces de roues de derrière. Toutes trois sont parfaitement les mêmes quant à leur hauteur, à la longueur des moyeux et à leur taraudage ; mais elles diffèrent quant aux dimensions de leurs parties en bois et en fer. La roue de derrière à petites dimensions est commune aux affûts de 6, à tous les caissons à munitions et aux autres voitures ; la roue de derrière à grandes dimensions n'est employée que pour les affûts de 12.

Approvisionnement des bouches à feu en munitions.

	CARTOUCHES à boulet ou à obus.	CARTOUCHES à balles.
1° DANS LES AVANT-TRAINS D'AFFUT :		
Pour le canon de 12.	24	6
» » de 6.	40	10
» l'obusier léger de 6 long. .	18	6
» » lourd de 6 id.. .	18	6
2° DANS LES CAISSONS ET LEURS AVANT-TRAINS :		
Dans le caisson de 12.	72	9
» le caisson *à la Wurst* de 6. .	90	10
» le caisson d'ob. léger de 7. l.	42	6
» » » lourd de 7 l.	60	6

Chaque bouche à feu étant suivie de son caisson *à la Wurst* ou de son caisson à munitions de ligne, il en résulte que la quantité des munitions disponibles pour chaque pièce se compose ainsi, savoir :

Pour le canon de 6, 130 cartouches à boulet et 20 cartouches à balles ;

Pour le canon de 12, 96 cartouches à boulet et 15 cartouches à balles ;

Pour l'obusier léger de 7 long, 60 cartouches à obus et 12 cartouches à balles

Pour l'obusier lourd de 7 long, 78 cartouches à obus et 12 cartouches à balles.

CHAPITRE II.

BOUCHES A FEU.

Dimensions principales en pouces du Rhin des bouches à feu de

DÉNOMINATION DES PARTIES.		
Longueur	de la bouche à feu depuis la plate-bande de base jusqu'à la tranche de la bouche.	en pouces. .
		en calibres. .
	de l'âme .	en pouces. . . . .
		en calibres. . . . .
	du raccordement de l'âme avec la chambre.	
	de la chambre.	
	de l'âme entière	en pouces. . . . .
		en calibres. . . . .
Diamètre	de l'âme.	
	du projectile.	
	de la chambre.	
	à la plate-bande de culasse.	
	à la plus grande épaisseur du bourrelet.	
Vent.		

l'artillerie de campagne bavaroise et du mortier-éprouvette.

CANONS		OBUSIERS				MORTIER-éprouvette.
		longs		courts		
de 6.	de 12.	légers de 7 liv.	lourds de 7 liv.	de 7 liv.	de 10 liv.	
62,28	78,48	56,00	66,48	33,55	35,36	»
18	18	10,10	12	6,06	5,67	»
»	»	43,80	54,65	20,96	21,93	1,73
»	»	7,91	9,86	3,78	3,51	»
»	»	3,40	2,83	2,44	3,18	7,25
»	»	5,60	5,00	7,55	7,25	2,50
59,08	74,48	52,80	62,48	30,95	32,36	11,48
17 1/12	17 1/12	9,53	11,28	5,59	5,19	»
3,58	4,48	5,66	5,66	5,66	6,36	7,309
3,46	4,36	5,54	5,54	5,54	6,24	7,245
»	»	3,58	4,48	2,87	3,58	1,897
10,08	12,50	10,60	12,50	10,15	11,40	»
7,90	9,80	9,60	12,00	10,15	11,40	»
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064

DÉNOMINATION DES PARTIES.
Epaisseur à la culasse, renfort non compris. . . . .
Epaisseur au 1[er] renfort derrière à la fin du congé des plates-bandes de culasse, c'est-à-dire diamètre de la bouche à feu audit endroit.
Epaisseur au 1[er] renfort devant, id. . . . .
Epaisseur au 2[e] renfort derrière, id. . . . . . .
Epaisseur au 2[e] renfort devant, id. . . . . . .
Epaisseur à la volée derrière, id. . . . . . .
Epaisseur à la volée dev., à la plate-b. du collet, id. . . . . . .
Longueur des tourillons. . . . .
Diamètre des tourillons. . . . .
Distance du centre des tourillons depuis la plate-bande de culasse.
Abaissement du centre des tourillons au-dessous de l'axe de la bouche à feu. . . . .
Ecartement des embases. . . . .
Diamètre de la lumière. . . . .
Distance du centre de la lumière à la plate-bande de culasse (à l'extérieur). . . . .
Distance du centre de la lumière au fond de l'âme (à l'intérieur).
L'angle de mire naturel est de. . . . .
Distance du point le plus élevé du bourrelet à la plate-bande de culasse. . . . .
Poids de la bouche à feu en livres de Bavière. . . . .
Poids du projectile en id. id. (les obusiers longs légers et lourds de 7 sans tôle ni sabot). . . . .
Puissance et matière par livre du projectile. . . . .
La prépondérance de la culasse sur la volée est de. . . . . . .

CANONS		OBUSIERS				MORTIER-éprouvette.
		longs		courts		
de 6.	de 1 .	légers de 7 liv.	lourds de 7 liv.	de 7 liv.	de 10 liv.	
3,20	4,00	3,20	4,00	2,60	3,00	1,897
9,22	11,44	10,00	11,00	9,05	10,34	»
8,86	10,92	10,00	11,00	9,05	10,34	»
8,36	10,44	10,00	11,00	9,86	11,10	»
7,90	9,90	9,60	10,80	9,86	11,10	»
7,12	8,94	9,60	10,80	8,76	9,86	»
6,14	7,70	8,60	10,00	8,50	9,56	»
3,46	3,46	3,46	4,36	3,85	4,30	»
4,36	4,36	3,46	4,36	3,85	4,30	»
26,69	33,64	26,69	33,64	17,25	17,94	»
0,289	3,363	0,29	0,36	0,46	0,52	»
10,63	12,60	10,63	12,60	10,50	11,40	»
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,13
2,80	3,40	2,75	3,50	2,37	2,83	»
0,26	0,33	0,26	0,33	0,21	0,26	0,20
1°1'19"	1°0'17"	30' 58"	13' 4"	0°	0°	»
61,10	77,98	55,50	65,78	33,15	34,92	»
730	1430	850	1390	520	700	270
liv. loth.	liv. loth.	liv. loth.	liv. loth.	liv. loth.	liv. loth.	liv. loth.
4 28	9 24	13 5	13 5	13 5	19 8	52 14 2/7
150	147	64	106	42 3/4	36 1/3	»
73 liv.	130	99 ou	160 ou	104	117	»
ou 1/10	ou 1/11	1/8 à 1/9	1/8 à 1/9	ou 1/5	ou 1/6	
du poids total de la bouche à feu.						

CANONS (*Kanonen*).

(*Fig.* 1.)

Ainsi qu'il a déjà été dit précédemment, l'artillerie de campagne bavaroise n'emploie que des canons en bronze de 6 et de 12, qui, dans leur forme extérieure, ressemblent en tous points aux canons de l'artillerie française. De même que dans cette dernière artillerie, le premier renfort (*Bodenstück*), le second renfort (*Zapfenstück*), la volée (*Langefeld*) et le bourrelet en tulipe (*Kopf*) sont indiqués par des moulures; la longueur respective de ces parties est de 6, 3 et 9 calibres.

Tous les canons de campagne sont construits pour une charge d'un tiers du poids du boulet; leur âme a 17 calibres et un douzième de longueur.

Le diamètre du boulet de 6 est de 3,46″, il est de 4,36″ pour celui de 12. Le vent (*Spielraum*) de l'un et de l'autre calibre est de 0,12″. Le fond de l'âme (*Stossboden*) est terminé par un plan se raccordant avec la paroi cylindrique par un arrondissement dont le rayon est d'un quart de calibre.

L'épaisseur du fond de l'âme est de dix-neuf vingt-quatrièmes de calibre pour les pièces de 12, et de $\frac{19}{24,5}$ pour les pièces de 6; celle en avant et en arrière de la plate-bande du collet est de neuf vingt-quatrièmes de calibre.

La lumière (*Zündloch*) a un diamètre de 0,25″; elle est percée dans un grain (*Zündlochstollen*) de cuivre forgé et débouche dans la paroi au milieu de l'arc que forme l'ar-

rondissement ; sa distance au fond de l'âme est de 0,26'' dans le canon de 6, et de 0,33'' dans le canon de 12 ; elle forme avec l'axe de l'âme un angle de 77° 51' dans le premier calibre, et un angle de 76° 15' et demie dans le second.

L'axe des tourillons (*Schildzapfenachse*) est placé à un douzième de calibre au-dessous de l'axe de la bouche à feu, et le point du milieu de l'axe des tourillons (*Lagerpunkt*) est distant du derrière de la plate-bande de culasse de trois septièmes de la longueur totale de la pièce.

Les pièces ont une hausse fixe de deux pouces de long; une entaille de 0,05'' de profondeur remplace, au bourrelet, la flèche (*Korn*) ; l'angle de mire naturel (*Visirvinkel*) est de 1° 1' 19'' pour le canon de 6, et de 1° 0' 17'' pour le canon de 12.

Le poids total de la pièce de 6 est de 730 livres de Bavière; ce qui fait 150 livres de matière par livre du poids du projectile.

Le poids total de la pièce de 12 est de 1430 livres de Bavière, par conséquent 147 livres de matière par livre du poids du boulet.

La prépondérance de la culasse sur la volée (*Hintergewicht*) est de 73 livres de Bavière pour le canon de 6, ou d'un dixième du poids total ; elle est de 130 livres de Bavière ou d'un onzième du poids de la pièce pour le canon de 12. L'un et l'autre calibre ont des anses (*Delphine*).

La figure 1 représente un canon de 6.

OBUSIERS (*Haubitzen*).

Par les mêmes motifs que nous avons déjà indiqués dans les précédentes livraisons, l'artillerie de campagne bavaroise a remplacé par les obusiers longs les obusiers courts dont elle avait fait usage autrefois; elle n'a conservé ces derniers que pour être employés dans la guerre de montagnes, et pour certains cas particuliers dans la réserve de l'artillerie de campagne. M. le général de Zoller voulait qu'on introduisît dans l'artillerie de campagne bavaroise deux obusiers de calibres différents, savoir un obusier de 12 (*Eisengewicht*, indication du calibre par le poids du boulet de fer) pour les batteries de 6 et un obusier de 24 pour les batteries de 12. Cette combinaison eût rendu à peu près uniforme et l'approvisionnement en munitions de ces deux calibres et celui des canons avec lesquels ils eussent été placés en batterie. Cependant, malgré les vues du général qui l'avait proposée, et malgré les avantages qu'elle présentait, cette organisation fut rejetée par la commission chargée de l'enquête et des essais du nouveau matériel; on se décida pour l'adoption d'un seul obusier tant pour les batteries de gros calibres que pour les batteries légères, et on se prononça pour l'obusier de 7 (*Steingewicht*, indication du calibre par le poids du boulet de pierre).

Toutefois, comme on ne voulait pas construire pour cette bouche à feu un affût particulier, on se vit dans la nécessité de lui donner deux formes différentes; à l'une d'elles on a approprié les dimensions et le poids de l'affût de 6, et à l'autre les dimensions et le poids de l'affût de 12. Telle est l'origine des deux obusiers que nous allons décrire.

1. Obusiers longs (*lange Haubitzen*).

(*Fig. 2.*)

Le diamètre de l'obus destiné à l'un comme à l'autre obusier est de 5,54"; le diamètre de l'âme est de 5,66"; le vent est donc de 0,12".

La longueur depuis le derrière de la plate-bande de culasse jusqu'à la tranche de la bouche est de 56" ou environ 10 calibres dans les obusiers légers, et de 66,48" ou 12 calibres dans les obusiers lourds.

L'un et l'autre obusier a une chambre (*Kammer*) cylindrique dont le diamètre est à sa longueur comme 1 est à 2 dans les obusiers légers, et comme 1 est à 1,25 dans les obusiers lourds. Dans ceux-ci le diamètre de la chambre est celui de l'âme du canon de 12; dans ceux-là ce diamètre est celui de l'âme du canon de 6. Un raccordement (*Kessel*) sphérique, dont les angles sont suffisamment arrondis vers la chambre, unit celle-ci avec l'âme. L'arrondissement du fond de la chambre de ces deux obusiers correspond à celui de la chambre des canons auxquels les obusiers sont réunis. L'obus léger a à parcourir une longueur d'âme de 43,8", ou environ 8 calibres; l'obus lourd au contraire une longueur d'âme de 54,65", ou environ 10 calibres.

Le diamètre et la distance de la lumière sont les mêmes que pour les canons; l'angle que cette dernière forme avec l'axe de l'âme dans les obusiers légers est de 78° 26" et demie, et de 77° 29' et un quart dans les obusiers lourds.

A l'extérieur, ces bouches à feu, à l'exception de la plate-bande de culasse et de la plate-bande de volée, ne sont pas,

comme les canons, divisées en plusieurs parties formant des ressauts et séparées par des moulures ; mais, de même que les canons de l'artillerie de Nassau, elles se composent néanmoins intérieurement de trois parties distinctes, savoir du pourtour de la chambre, du renfort et de la volée ; ces parties, qui se raccordent avec le bourrelet, sont entre elles, par rapport à leur longueur, comme 19, 12, 25 dans l'obusier léger, et comme 9, 5, 10 dans l'obusier lourd.

Le pourtour de la chambre (*Kammerstück*) de ces deux obusiers est cylindrique ; le renfort (*Zapfenstück*) et la volée (*Mundstück*) sont coniques. L'épaisseur à la culasse des obusiers légers, y compris le renfort, est de dix-huit vingt-quatrièmes de calibre ; elle est de vingt vingt-quatrièmes dans les obusiers lourds. L'épaisseur au pourtour de la chambre est de quatorze vingt-quatrièmes de calibre dans les obusiers légers, et de $\frac{14,5}{24}$ dans les obusiers lourds. Dans ceux-ci le minimum d'épaisseur au collet du bouton de la culasse (*Hals*) est un peu au delà de neuf vingt-quatrièmes de calibre, et dans ceux-là de $\frac{6,5}{24}$.

La moulure du premier renfort des deux obusiers n'est pas cylindrique, mais elle forme un cône raccourci dont la tête passe par l'arête antérieure de la moulure du bourrelet. L'angle de mire naturel pour l'obusier léger est de 31′ ou environ un demi-degré ; il est de 13′ ou environ un quart de degré pour l'obusier lourd. Les dimensions des tourillons, la distance de l'axe de la pièce à celui des tourillons et celle au derrière de la plate-bande de culasse sont les mêmes, pour les deux obusiers, que celles des canons auxquels ils sont réunis en batterie.

Le poids total de l'obusier léger est de 850 livres de Bavière ; celui de l'obusier lourd est de 1390 livres. La prépondérance de la culasse sur la volée est pour le premier de

160 livres, et de 99 livres pour le second. Les deux obusiers ont des anses.

Le dessous de la plate-bande de culasse est renforcé, afin de pouvoir donner aux obusiers une plus grande élévation.

2. Obusiers courts (*kurze Haubitzen*).

Tels sont les obusiers courts de 7, qui, dans l'ancien système, étaient réunis aux batteries de campagne de 6 et de 12, et qui aujourd'hui ne sont plus employés que dans les batteries de siége et de montagne, et les obusiers également courts de 12 dont on ne fait plus usage que dans des cas particuliers et comme bouches à feu de réserve. Nous allons entrer dans quelques développements relativement aux dimensions, à la construction et au poids de ces bouches à feu.

Le diamètre de l'obus de 7 est le même que celui de l'obus des deux obusiers longs; celui de l'obus de 10 est de 6,24''. Le diamètre de l'âme de l'obusier de 7 est de 5,66'', et de 6,36'' pour celui de 10, de sorte que le vent, pour l'un et pour l'autre, est de 0,12''.

La longueur du derrière de la plate-bande de culasse jusqu'à la tranche de la bouche est, pour l'obusier de 7, de 33,55'', ou un peu au delà de 6 calibres. Les deux obusiers ont une chambre cylindrique, se liant à la volée par un raccordement sphérique, ce qui donne à la bouche de la chambre une arête assez prononcée.

La chambre de l'obusier de 7 correspond, quant à son diamètre et à son arrondissement à la culasse, avec l'âme

du canon de 3; celle de l'obusier de 10 correspond avec l'âme du canon de campagne de 6. La première a 7,55″ en longueur, la seconde 7,25″. L'obus de 7 a à parcourir une longueur d'âme de 20,96″, ou environ 3 calibres et trois quarts, et l'obus de 10 une longueur de 21,93″, ou environ trois calibres et demi.

Le diamètre et la distance de la lumière sont les mêmes que pour les bouches à feu que nous avons déjà décrites; sa direction néanmoins en diffère un peu : elle forme, dans l'obusier de 7, avec l'axe de l'âme un angle de 82° 24′ 20″, et de 83° 13′ 57″ dans l'obusier de 10.

La division extérieure en premier renfort, second renfort et volée avec bourrelet, dont la longueur respective, dans l'obusier de 7, est de 9,25″, 11,30″, 13,00″, et dans celui de 10, de 10,34″, 11,60″, 13,42″, et qui sont entre eux dans le premier comme 5, 6, 7, et dans le second comme 8, 9, 10 et demi, cette division extérieure, disons-nous, est distinguée sur les obusiers courts par des moulures particulières, et les différentes épaisseurs se raccordent au moyen de gorges et de congés.

Le pourtour de la chambre et le second renfort sont cylindriques; la volée est conique. L'épaisseur à la culasse, y compris le renfort, est de 3,66″ pour l'obusier de 7, et de 4,13″ pour celui de 10.

L'épaisseur au premier renfort est de 3,09″ dans l'obusier de 7, et de 3,38″ dans celui de 10. Celle au second renfort est de 2,10″ dans la première de ces deux bouches à feu, et de 2,37″ dans la seconde. Le minimum d'épaisseur au collet du bouton de la culasse est dans celle-ci de 1,60″, et de 1,42″ dans celle-là.

Le poids total de l'obusier de 7 est de 520 livres de Bavière, et de 700 livres pour celui de 10. La prépondérance

de la culasse sur la volée est de 104 livres pour le premier, ou le cinquième du poids de la bouche à feu ; elle est de 117 livres pour le second, ou le sixième du poids de la bouche à feu.

Le gouvernement bavarois se propose d'armer ses régiments d'infanterie de fusils à percussion et d'adapter également ce système aux bouches à feu de son artillerie de campagne. Ce projet a reçu un commencement d'exécution en 1840. Deux batteries ont été armées d'un appareil percuteur proposé par le lieutenant général commandant l'artillerie, et envoyées au camp de manœuvres de Nüremberg. L'adoption de ce nouveau système n'étant pas encore définitive, nous ne donnerons ici qu'une description sommaire de l'appareil percuteur qu'on veut adapter aux bouches à feu.

Cet appareil consiste en une platine fixée au moyen de quatre vis près de la lumière qui reste entièrement libre, et destinée à y mettre le feu, qui jusqu'alors n'a été communiqué à la charge que par le moyen d'étoupilles, de mèches et de lances à feu.

La platine se compose de la plaque, du ressort, de la détente, de l'enclumeau, du martelet avec chapeau recouvrant tout le mécanisme.

Le canonnier chargé de faire feu bande le martelet au moyen d'une ficelle nouée à la détente ; en lâchant celle-ci, le martelet se débande et va frapper sur l'enclumeau.

Les étoupilles à percussion consistent en un roseau et en un petit tube de cuivre ; on introduit le roseau dans la lumière, et on appuie contre l'enclumeau le petit tube de cuivre ou la partie qui contient l'amorce. La percussion du martelet sur l'enclumeau met le feu à l'amorce, qui elle-même le communique à la charge de la bouche à feu.

INSTRUMENTS DE POINTAGE.

I. *Pour les canons.*

(*Fig.* 1.)

Tous les canons ont une hausse fixe en bronze ; elle est semblable, pour la construction, à la hausse de l'artillerie française décrite à la partie qui la concerne.

Cette hausse se compose de la plaque, encastrée dans le métal du renfort de la culasse, fixée par quatre vis, et de la hausse proprement dite se mouvant dans une coulisse. Un léger renfort pratiqué des deux côtés de la partie supérieure de la hausse en forme la tête, et sur celle-ci est une entaille prismatique triangulaire qui sert de mire. Sur le côté de la hausse faisant face au bouton de la culasse est une échelle de la longueur de vingt pouces graduée en vingt parties égales ou lignes, dont le point zéro commence au renfort ou tête dont il est question plus haut. En descendant entièrement la hausse, le point le plus bas de l'entaille se trouve à la hauteur de la moulure postérieure de la bouche à feu. Une vis à écrou, fixée à la partie inférieure de la hausse, sert à donner à cette dernière les hauteurs voulues et à en empêcher le déplacement accidentel.

II. *Pour les obusiers.*

1. Pour les obusiers longs.

(*Fig.* 4 *et* 5.)

Les obusiers légers et lourds de 7 longs ont également une hausse fixe, qui ressemble en tous points à celle des canons. Elle n'en diffère qu'en ce que la première hausse en renferme une seconde haute de 2,3″, qui n'en sort que lorsque celle-là dépasse la plaque de la hauteur de 2,7″, et en ce que par ce moyen on peut prendre jusqu'à 5 pouces de hausse. Le mécanisme qui permet de donner à la seconde ou petite hausse telle hauteur voulue et de la maintenir dans un état de fixité est le même que celui de la première ou grande hausse.

Indépendamment de cette hausse, on se sert encore d'un quart de cercle (*Quadrant*) en cuivre (*fig.* 5) pour les élévations que ne peuvent procurer les hausses fixes Cet instrument se compose d'une plaque de cuivre épaisse de 0,15″, haute de 8″, large de 4″, et évidée de manière à pouvoir être fixée sur la plate-bande de culasse des pièces du plus gros calibre.

La hausse, fenestrée et se mouvant dans un encastrement pratiqué le long et au milieu de la plaque, est susceptible d'être placée et déplacée au moyen d'un petit ressort fixé à son côté postérieur. Le long de l'encastrement est gravée une échelle longue de 7″ et demi et graduée en pouces et lignes. Cette hausse, qui dans les petits calibres ne repose

que sur le centre de son évidement, est munie d'un pendule en cuivre se terminant en pointe et d'un arc de 45 degrés, gradué en degrés, demi-degrés et quarts de degrés. Cette disposition sert non-seulement à lui donner un état de fixité, mais encore à la rendre susceptible d'être employée comme quart de cercle dans les circonstances où l'on veut se procurer de grandes élévations.

2. Pour les obusiers courts.

Les obusiers courts n'ont pas de hausse fixe; elle est toujours remplacée par le quart de cercle dont nous venons de donner la description.

CHAPITRE III.

AFFUTS, AVANT-TRAINS, VOITURES.

AFFUTS (*Laffeten*).

Il y a deux affûts pour les trois calibres de l'artillerie de campagne, l'un pour le canon de 6 et l'obusier léger long, l'autre pour le canon de 12 et l'obusier lourd long. Les deux affûts se ressemblent quant à leur forme; mais ils diffèrent par leurs dimensions et dans quelques-unes de leurs parties peu essentielles.

Les expériences faites jusqu'à présent ayant prouvé que les affûts à flasques, tels qu'ils sont employés dans l'artillerie bavaroise, répondaient suffisamment aux exigences de cette partie du matériel, le général de Zoller les conserva dans son système, et n'y apporta que de légères modifications dans quelques détails peu essentiels qui facilitèrent les manœuvres des bouches à feu.

Les parties principales de l'affût sont l'essieu et le corps d'essieu en bois, les deux roues, les deux flasques, les trois entretoises, l'instrument de pointage et la ferrure. Il sera traité plus spécialement des essieux et des roues.

I. *Flasques* (Wænde).

(*Fig.* 6.)

Les flasques sont cintrés dans leur direction longitudinale, deux fois sur la partie supérieure et quatre fois sur la partie inférieure. Le premier cintre est en arrière de l'encastrement de l'essieu (*Achseinschnitt*), le second en arrière de la bande latérale du devant, le troisième à la distance de 9 à 10" en arrière de ce dernier point, et le quatrième dans l'arrondissement de la crosse. Les angles du deuxième et du troisième cintre sont arrondis par des arcs plans. L'écartement des flasques est parallèle. Le milieu de l'encastrement des tourillons (*Zapfenlager*) est de 7,78" en avant du milieu de l'essieu dans les affûts de 6, et de 10,73" dans les affûts de 12. La distance du milieu de l'encastrement de l'essieu à la tête d'affût (*Laffetenstirne*) est de 18,0" dans l'affût de 6 et de 22,5" dans l'affût de 12.

II. *Entretoises* (Riegel).

Les deux affûts ont trois entretoises, l'entretoise de volée (*Stirnriegel*), l'entretoise de mire (*Mittelriegel*) et l'entretoise de crosse (*Schwanzriegel*). La longueur de l'entretoise de volée est le double de sa hauteur, dont la partie supérieure est diminuée, d'arrière en avant, d'un demi-pouce. La position avancée de l'encastrement des tourillons semble

rendre son écornement moins nécessaire : et en effet cet arrondissement n'est d'aucune utilité pour l'abaissement de la bouche à feu, puisque la grande saillie du crochet dit *Nothhaken* empêcherait d'ailleurs cet abaissement. Cette construction permet de donner aux canons une inclinaison de 7 à 8 degrés, et la refuse aux obusiers.

L'entretoise de mire, placée peu en arrière du second cintre de la face inférieure des flasques, occupe ici plus des deux tiers de la hauteur de ces derniers. L'entretoise de crosse (*fig.* 7) n'occupe, dans sa longueur, qu'environ les trois quarts de la longueur totale de la crosse; elle est placée en avant du bout postérieur des flasques; le dessus en est droit, tandis que le dessous en est cintré. La construction toute particulière de la lunette (*Protzloch*) maintient toujours le timon, sur un terrain uni, dans une position horizontale, sans que les chevaux de derrière aient à supporter la prépondérance de la volée. Nous en donnerons la description à la partie qui traite des ferrures.

Les entretoises sont encastrées dans les flasques de presque toute leur épaisseur. La profondeur des encastrements dans les flasques est d'environ trois quarts de pouce.

III. *Instrument de pointage* (Richtmaschine).

Cet instrument est en tous points le même que celui de l'ancien système français, et il ne diffère de celui de l'artillerie wurtembergeoise (voyez la description de cette artillerie, partie 1re, chapitre III, page 24) qu'en ce que la partie antérieure de la semelle d'affût se meut autour d'une

la ligne horizontale; dans sa position ordinaire elle ne l'est que de 4° 35".

Les figures 7 à 11 font suffisamment connaître la forme de la lunette. La partie inférieure de la lunette jusqu'à la hauteur où le coin saille de l'arrondissement a la forme de la lettre D, dont le côté vertical est tourné vers le timon; sa partie supérieure est ovale; son plus grand diamètre est dans la direction latérale de l'affût. Ses bords, recourbés des deux côtés, et le coin dont nous avons parlé plus haut donnent à cet ovale la forme d'un cœur.

Pour assurer à la lunette, en même temps qu'au coin, une durée convenable, on a revêtu la partie assez étroite du dessous de la lunette d'une boîte en fer de 1,5" de hauteur (*fig.* 11) et durcie au creuset. Cette boîte est fixée dans l'entretoise de crosse au moyen des mentonnets E et F et est supportée en bas par la rondelle inférieure de lunette (*untere Protzlochscheibe*) (*fig.* 10). Le mentonnet d'acier saillant qui se trouve dans la rondelle supérieure de lunette (*obere Protzlochscheibe*) (*fig.* 9) donne au coin la fixité nécessaire. Les boulons *s* et *t* (*fig.* 8) assemblent les deux rondelles avec l'entretoise de crosse. La tête du boulon postérieur reçoit l'anneau d'embrelage *u*, en forme de poire, dans lequel est placée la chaîne d'embrelage.

Deux lames de fer courbées, appliquées sur l'entretoise de crosse des deux côtés de la rondelle supérieure de lunette, servent de support aux anneaux de pointage *v*, *v*, soudés à des boulons traversant perpendiculairement l'entretoise de crosse. Les bouches à feu du petit comme du gros calibre ont quatre de ces anneaux, dont les deux postérieurs ont sur le côté intérieur un délardement dans lequel on introduit le mentonnet du levier de pointage. Aux deux anneaux antérieurs est un étrier en fer *w*, de forme demi-circulaire,

fixé sur le devant de l'entretoise de crosse, et dans lequel se trouve l'anneau porte-chaîne d'attelage (*Deichselspannkette*). Cette chaîne, composée d'anneaux se terminant par un billot (*Schneller*) et semblable à la chaîne d'enrayage, est employée au transport des affûts sans bouches à feu, et en ce cas l'attelage n'est que de deux chevaux. Ce système d'attelage a un caractère tout particulier : on passe la chaîne dans l'anneau de prolonge qui se trouve à la sellette d'avant-train, et on attache le billot de manière que la crosse d'affût affleure la sellette. Par ce moyen on remédie aux trébuchements du timon que la prépondérance de la crosse d'affût, augmentée par l'absence de la bouche à feu, occasionnerait inévitablement : sans ce mécanisme, le timon ne se maintiendrait certes pas en ligne horizontale, puisque sa prépondérance totale n'est que de 9 livres, et qu'il est déjà disposé à s'élever lorsqu'il est privé de sa volée de devant et que la bouche à feu est sur son affût.

L'anneau porte-chaîne d'attelage ayant du jeu dans l'étrier, la voiture conserve toute sa souplesse et sa mobilité habituelle. Lorsqu'on ne fait pas usage de la chaîne, le billot repose dans une douille x (*fig.* 8), fixée à la paroi du flasque gauche, où il est retenu par une clavette. Des crochets de manœuvre et de retraite p et q, *fig.* 8, 13 et 14 (*Avancir-und Retirirhaken*) sont appliqués sur les côtés de l'affût par deux boulons traversant l'entretoise de crosse et par un troisième traversant l'entretoise de volée. Aux deux côtés intérieurs des plaques sur lesquelles sont soudés lesdits crochets, sont fixés des crampons destinés à recevoir des poignées mobiles servant à la manœuvre d'ôter et de mettre l'avant-train.

Sur le côté droit de l'affût, au-dessus de la plaque d'appui de roue, est une autre plaque en fer, fixée par des chevilles

et plusieurs clous, à l'extrémité antérieure de laquelle est soudé un crampon percé d'un trou destiné à recevoir la double chaine d'enrayage (*Hemmschuhkette*). L'autre bout de la chaîne, de même que le sabot (*Hemmschuh*), est retenu dans le crochet porte-sabot (*Hemmschuhhaken*), assujetti à la partie postérieure de l'avant de l'affût. La chaîne d'enrayage est disposée de manière qu'en la doublant et en la serrant avec le billot, le sabot s'enraye de lui-même. Cette disposition permet de désenrayer sans arrêter, ce qui se fait en serrant l'extrémité du billot vers la chaîne en état de tension et en dégageant celui-là de l'anneau dans lequel il est retenu. De cette manière la chaîne d'enrayage se prolonge à mesure, et la roue passe sur le sabot, qui, traîné sans entrave sur le sol, peut être attaché à la première halte.

En dessous de l'entretoise de volée, une cheville qui la traverse perpendiculairement assujettit un crochet à virole dit *Nothhaken*, destiné à un double usage, celui de recevoir le seau d'affût, en même temps qu'une volée pour atteler des chevaux.

4. Ferrure pour l'attache des pièces d'armement.

Deux arrêtoirs *b*, *fig.* 12, appliqués sur le flasque droit de l'affût, reçoivent deux écouvillons et le tire-bourre, qui y sont retenus par deux petites clavettes. Sur le flasque gauche, au-dessus de la plaque de recouvrement, est un pareil arrêtoir *c*, *fig.* 13, dans lequel se mettent les lamettes des trois leviers dont chaque bouche à feu est approvisionnée ; au haut bout de cet arrêtoir est également une clavette qui retient les pièces d'armement qui y sont introduites. L'ex-

trémité antérieure des leviers est suspendue dans un anneau *b*, *fig.* 8 et 13, appliqué sur le devant du flasque droit ; cet anneau se meut verticalement autour des deux chevilles qui le retiennent, affleure la paroi de l'affût dans les moments où l'on n'en fait pas usage, et est ainsi assuré contre tous dommages et accidents.

L'affût de 12 est approvisionné de quatre de ces leviers ; le tire-bourre, au lieu de se trouver sous l'écouvillon, est accroché, le long du flasque gauche, de sa partie ferrée dans le crochet de manœuvre, et de sa hampe dans une fourchette garnie d'une clavette.

Le dégorgeoir ordinaire repose verticalement dans une douille garnie d'une clavette *y*, *fig.* 8, appliquée sur le côté extérieur du flasque gauche, et est de plus bouclé au bouton de culasse. Sur le côté extérieur du flasque droit est le boute-feu, porté dans deux douilles superposées.

La plaque *z*, *fig.* 8, sur laquelle est gravé le millésime de la confection de l'affût, est appliquée sur la partie supérieure de l'entretoise de mire.

AVANT-TRAIN (*Protze*).

(*Fig.* 14, 15, 16, 23 *et* 24.)

L'artillerie de campagne bavaroise ne fait usage que d'un seul et même avant-train pour toutes les bouches à feu et toutes les voitures.

Le corps d'avant-train se compose du train de dessous et du coffre.

I. *Train de dessous* (Untergestell).

Les parties principales du train de dessous sont l'essieu, les deux roues, les pièces en bois et la ferrure. La description de l'essieu et des roues se trouve avec celle de l'essieu et des roues de l'affût.

1. Pièces en bois.

(*Fig.* 14 *à* 16.)

Toutes les pièces de bois sont confectionnées en bois d'orme et de frêne.

Les deux armons *b* (*Deichselarme*) et le tirant de volée *c* (*Mittelsteife*) sont encastrés sur le corps d'essieu en bois *a* (*Achsfutter*) ; exactement au-dessus de cette dernière pièce et à égale largeur est la sellette d'essieu *d* (*Achsschæmel*), encastrée sur les armons et le tirant de volée de manière qu'il y ait un petit vide entre sa partie inférieure et la partie supérieure du corps d'essieu en bois, vide qui est équilibré par des goujons (*Dœbel*).

La sellette d'avant-train *e*, *fig.* 16, 23 et 24 (*Protzsattel*), distante de 24″ de la sellette d'essieu, est encastrée en arrière de celle-ci et parallèlement avec elle sur les deux armons ; sur son épaulement du milieu se trouve placée la crosse d'affût, ou, dans les caissons et autres voitures, l'entretoise de crosse ou de ridelle appelé *Rungriegel*.

Le châssis *f*, *fig.* 14 (*Rahmen*), est encastré par ses deux

pièces longues, parallèlement à l'essieu, sur les armons et le tirant de volée ; les deux pièces courtes, assemblées avec les deux longues en forme de rectangle, reposent sur la sellette d'essieu, de manière que la partie supérieure de celle-ci soit à fleur du châssis, et que les deux pièces réunies forment le support du coffre d'avant-train.

La sellette d'appui *g*, *fig.* 14, 23 et 24 (*Stützschæmel*), se trouve sur le tirant de volée et adossée en arrière de la pièce transversale postérieure du châssis ; dans tous les caissons à munitions elle forme le support d'une entretoise de volée qui se trouve en avant du *Bungriegel* (entretoise de ridelle); dans les chariots de batterie au contraire et dans les forges elle constitue la base d'une bande arquée établie en cet endroit.

La pression que les caissons à munitions *à la Wurst* et autres voitures exercent sur la sellette d'avant-train, pression beaucoup plus considérable que celle que les bouches à feu font sur cette dernière sellette, et qui en agissant sur celle-ci, placée à une très-grande distance du timon, aurait à elle seule occasionné un soulèvement démesuré de cette dernière pièce, cette pression, disons-nous, a rendu indispensable l'établissement de la sellette d'appui, qui reporte la plus grande partie de l'effet de cette pression sur un point plus rapproché de l'essieu et empêche ainsi le soulèvement du timon.

La planche marchepied *h*, *fig.* 14, 23 et 24 (*Fussbrett*), destinée aux canonniers montés sur le coffre d'avant-train, est établie sur les armons en avant du châssis.

La volée de derrière *k*, *fig.* 14 (*Hinterbracke*), se trouve sur les armons immédiatement en avant du marchepied ; dans les anneaux porte-lamettes sont les palonniers, dont

les lamettes sont garnies de crochets arqués en dedans et en dessous.

Le timon (*Deichsel*) est retenu entre les armons et fixé par des pièces de fer.

La volée de devant *a*, *fig.* 33 (*Vorderbracke*), est suspendue dans l'anneau à pattes de timon par un autre anneau piriforme, qui lui-même est fixé dans la lamette de volée; elle n'a pas de palonniers; les chevaux sont attelés à la volée par les anneaux dont sont garnies les extrémités des traits.

2. Ferrure.

(*Fig.* 23 *et* 24.)

L'assemblage du corps d'essieu en bois avec l'essieu et sa sellette a lieu à ses deux extrémités par deux étriers *m* (*Achsbœnder*); de plus deux boulons traversent, en arrière de l'essieu et du haut en bas, le corps d'essieu et la sellette.

Le timon est engagé dans la fourchette par un boulon à vis *k* et par un autre à tête plate *l*. On s'est décidé pour l'emploi de ce dernier boulon, afin de pouvoir le retirer du trou où il est engagé, de donner par là au timon une souplesse plus grande que celle que lui assure la construction ordinaire de la lunette, et de lui procurer un mouvement radial autour du boulon à vis. Deux brides de fourchette (*Scheerbœnder*) ajoutent à la fixité du timon; l'une d'elles, *n*, forme aux extrémités antérieures des armons un logement dans lequel repose une partie du timon en avant du boulon à tête plate; l'autre partie est assujettie, en arrière

de ce dernier boulon, en travers des armons, de manière que le dessus de la partie postérieure du timon soit en contact avec eux.

La sellette d'avant-train est unie avec les armons par deux chevilles, et avec le tirant de volée par la cheville ouvrière. Différentes pièces ajoutent à la solidité de la sellette : la coiffe d'avant-train (*Protzkappe*), sur laquelle repose l'entretoise de volée des affûts ou l'entretoise de ridelle des caissons, entoure l'épaulement de la sellette ; elle est percée d'un trou destiné à recevoir la cheville ouvrière ; une de ses pattes est recourbée en avant jusqu'au tirant de volée, son autre patte l'est en arrière jusqu'en dessous de cette dernière pièce ; la cheville ouvrière la maintient dans une direction verticale, tandis que deux chevilles, traversant la sellette au-dessus du tirant, la fixent horizontalement.

Deux boulons rivés (*Nietbolzen*) traversent la sellette en sens vertical des deux côtés de la coiffe ; leurs têtes, carrées et de forme oblongue, sont perdues dans la partie supérieure de la sellette, et recouvertes par deux petites bandes (*Protzsattelstreifschienen*) qui affleurent la droite et la gauche de la coiffe. Cette disposition a pour but de préserver la sellette des accidents et des dommages que la crosse d'affût pourrait sans cela lui occasionner dans le passage des fossés. Deux autres bandes, mais d'une dimension plus considérable, recouvrent la partie supérieure de la selle au-dessus des armons, et sont maintenues par les deux chevilles qui assemblent celle-là avec les armons : elles sont destinées à protéger la sellette contre les endommagements de l'entretoise de ridelle des caissons.

La cheville ouvrière (*fig.* 28) est longue de 20,5″; sa coupe transversale est un cercle et son axe une ligne droite. A la distance de 11,5″ de son extrémité inférieure, la che-

ville a un diamètre de 1,95", diamètre égal à celui de la coiffe; à partir de ce point elle diminue graduellement en forme de cône, et se termine par une vis de 1,0" d'épaisseur. La cheville traverse la coiffe d'avant-train, et vient s'engager avec sa partie conique dans la boite en fer dont la sellette est doublée, et ensuite dans le tirant de volée, en dessous duquel elle est fixée par un écrou de forme carrée. Immédiatement au-dessus de la coiffe, la cheville est cylindrique, et son diamètre, sur une longueur de 1,5" du bas en haut, est de 2,0", d'où il résulte un bourrelet, avec lequel elle est fixée sur la coiffe. A partir de ce cylindre la cheville diminue de nouveau en forme de cône; son haut bout est arrondi et a une épaisseur de 1,3". La partie visible du dessus de la cheville est durcie au creuset, à raison de son contact continuel avec les pièces en fer de la lunette des voitures. La cheville ouvrière est posée perpendiculairement sur la sellette, légèrement inclinée en arrière; sa distance à l'essieu de l'avant-train est de 34,0".

La plaque *o* (*Stützschæmelschiene*) recouvre le dessus et la partie supérieure de l'avant de la sellette d'appui, à laquelle elle sert de renfort. Elle est encastrée dans l'avant de cette dernière pièce, et a en cet endroit une ouverture carrée, pratiquée à la hauteur du dessus du châssis; la plaque et la sellette sont assujetties sur le tirant de volée par deux boulons verticaux.

La chaîne d'embrelage (*Protzkette*), fixée par un boulon entre la sellette d'avant-train et celle d'appui, a à son extrémité une traverse qui est bittée dans l'anneau d'embrelage de l'affût.

La bande de frottement du tirant (*Mittelsteifenband*) recouvre le dessous de cette dernière pièce à partir de son extrémité postérieure jusqu'au châssis, et y est maintenue

par les deux boulons de la sassoire, par celui de la chaîne d'embrelage et par la cheville ouvrière; un piton, appliqué à l'arrière de cette bande, reçoit l'anneau *p* (*Schlepptauring*) dans lequel est accrochée la prolonge, qui elle-même est suspendue aux crochets porte-prolonge *q* fixés aux armons.

L'assemblage entre elles des différentes pièces qui composent le châssis a lieu par quatre boulons extérieurs; le châssis lui-même est assujetti sur les armons et le tirant de volée par six boulons intérieurs, et sur la sellette d'essieu par deux équerres d'angles (*Winckelbænder*). La planche marchepied est fixée sur les armons par deux chevilles intérieures *h* traversant les supports intermédiaires; trois chevilles extérieures *r* traversent le marchepied et son support extérieur, et assujettissent en dessous du support deux bandes dont les extrémités postérieures forment une fourchette destinée à recevoir les branches de la volée, et qui, tournée du haut en bas, est fermée par un boulon transversal. La volée de derrière, arrêtée sur les armons par deux chevilles, est entourée de deux grandes lamettes, dont chacune forme de l'avant en arrière un anneau fixe dans lequel sont engagées les branches de la volée, qui elles-mêmes traversent la fourchette formée par les bandes du marchepied et passent ensuite dans la sellette d'essieu, où elles sont serrées par un écrou. Cette disposition rend la volée solide et immobile, et la lie non-seulement avec les armons, mais encore avec l'axe de l'avant-train.

Nous avons déjà indiqué plus haut la manière dont les palonniers sont fixés.

Les différentes pièces en fer du timon (*fig.* 27) consistent en la plaque de frottement de dessus (*obere Deichselblech*), qui revêtit la partie supérieure de la tête du timon; sur son

avant est un crochet recourbé en arrière, avec un anneau coulant destiné à recevoir la volée de devant.

La plaque de frottement de dessous (*untere Deichselblech*) revêtit la partie inférieure du timon; un épaulement vissé sur son avant empêche l'échappement de l'anneau de la volée. En arrière de la plaque est soudé un crochet circulaire, dans lequel est suspendu le grand anneau de la chaîne d'arrêt (*Widerhaltkette*).

Chacune des extrémités inférieures de la chaîne est garnie d'un crochet avec un anneau coulant servant à suspendre la chaîne au collier des chevaux de derrière.

Un rivet (*Nietbolzen*) assujetti à l'arrière-bout du timon lui sert uniquement de renfort.

La volée de devant (*fig.* 33) a au milieu une grande lamette formant en arrière un anneau fixe, dans lequel est suspendu un autre grand anneau piriforme et mobile; des deux côtés de la lamette et à chaque extrémité de la volée se trouvent des crochets d'attelage dans lesquels sont suspendus les traits des chevaux du milieu.

L'épaulement et l'anneau engagé dans le crochet recourbé qui se trouvent en dessous et en dessus de la tête du timon et dont nous avons parlé plus haut rend le détellement accidentel de la volée impossible.

Ferrure servant à fixer le coffre.

Cette ferrure consiste en deux paires de crampons fichés extérieurement dans les deux pièces latérales du châssis, et dans lesquels viennent toujours s'engager deux des charnières du coffre dont il va être bientôt parlé, et en un cram-

pon de charnière mobile appliqué par des vis de bois au milieu et à l'extérieur de la pièce transversale de l'arrière du châssis. Les pans de la charnière étant levés, celle-ci déborde le dessus du châssis ; dans le cas contraire elle l'affleure. La destination et l'usage de cette charnière seront suffisamment expliqués dans la description du coffre.

Entre l'armon de gauche et la branche gauche de la volée est appliqué le porte-hache s (*Axtträger*) ; le porte-manche de hache (*Axtstielträger*) est maintenu par le boulon de volée sur le dessous de l'armon gauche.

II. *Train de dessus ou coffre* (Obergestell).

Le coffre d'avant-train est le même pour toutes les bouches à feu et pour l'avant-train de toutes les voitures des batteries de campagne. Il est composé du coffre proprement dit et de son couvercle. Le châssis de cette dernière pièce est confectionné en bois de chêne ; toutes les autres parties le sont en bois de pin.

La ferrure consiste en quatre équerres d'angles de couvercle (*Eckblechen*) et quatre équerres d'angles (*Bodeneckschuhen*) appliquées aux côtés et en dessous des angles du cadre ; deux accotoirs (*Armlehnen*), recouverts de cuir corroyé et maintenus aux extrémités des deux bouts du coffre par des clous rivés et des équerres à crochet ; deux poignées (*Handhaben*) mobiles, appliquées aux deux bouts du coffre chacune par une plaque et des clous rivés ; une feuille de tôle de couvercle (*Deckelblech*), recouvrant tout l'extérieur du coffre. Au châssis extérieur et aux extrémités du couvercle sont vissés trois petits crochets avec anneaux servant

soit à fixer le siége du couvercle, soit à boucler les havre-sacs des canonniers.

Deux charnières doubles, deux cadenas et une tringle d'écartement assemblent le coffre avec son couvercle, le ferment ou le tiennent ouvert.

La charnière double remplace le moraillon et le tourniquet employés pour la fermeture du coffre dans les artilleries des autres puissances. Sa construction a un caractère tout particulier : le crochet à serrure représenté par la *fig.* 25, appliqué aux panneaux de derrière du coffre, remplace le tourniquet. Le moraillon (*fig.* 26), fixé aux planchettes de dessous de couvercle par des charnières, consiste en deux plaques assemblées par le clou rivé *x*, autour duquel la plaque de dessous de l'arrêtoir *g, h, i, k*, a un mouvement radial. Ce mouvement est réglé par le point saillant *y*, rivé dans la plaque de dessus, et par l'échancrure *z* de la plaque de dessous, qui intérieurement est découpée de manière que la targette *w* s'y embrève. Pour fermer le coffre avec ce mécanisme, on pousse de côté la plaque de dessous, puis on glisse la plaque supérieure avec son échancrure *p* au-dessus de la gâche *s* du crochet à serrure; ensuite on fait rentrer la plaque de dessous dans sa position primitive : de cette manière la targette *w* se trouve engagée dans l'échancrure *r* de la serrure, et l'arrêtoir ne peut être ouvert qu'en poussant de nouveau la plaque de dessous. L'anneau *t* peut être employé à recevoir un cadenas.

La tringle dont nous avons parlé un peu plus haut, qui dans l'origine n'avait d'autre usage qu'à maintenir l'écartement du coffre chargé de munitions, se trouve placée dans l'intérieur de celui-ci, de l'arrière à l'avant, dans deux crochets rivés en dessus et appliqués aux deux côtés du coffre. L'extrémité de la tringle garnie d'un anneau est maintenue

dans le crochet de derrière, l'extrémité opposée est retenue dans celui du devant. Plus tard on a fait servir cette tringle à un autre usage, celui d'empêcher le couvercle de se fermer accidentellement, d'en maintenir l'ouverture et de préserver les charnières d'être endommagées par l'excédant de son poids. A cette fin on sort la tringle du crochet de devant, et on l'engage dans un autre qui se trouve appliqué vers le milieu du côté intérieur du couvercle.

Deux équerres montantes de devant et de derrière retiennent le coffre et l'assujettissent sur le train de dessous; à la partie inférieure des deux côtés du coffre se trouvent de plus deux charnières, de la même construction que celles dont nous avons déjà parlé, et dont la partie supérieure est clouée et garnie de crampons perpendiculaires, tandis que la partie inférieure est mobile et découpée en carré rectangulaire.

Au moyen des crampons assujettis à l'extérieur des deux pièces courtes du châssis et de celui fixé à la pièce postérieure du même châssis, combinés avec les charnières dont nous venons de parler à l'instant, le coffre est susceptible de recevoir quatre positions différentes sur le train de dessous. Son couvercle peut être ouvert soit par devant, soit par derrière, et dans ces deux cas sa paroi postérieure ou affleure la paroi antérieure de la sellette d'appui, ou peut être avancée de manière qu'elle soit à la distance de 4,00″ de celle-ci. Dans l'une ou l'autre de ces positions une desdites deux équerres de devant et de derrière s'embrève dans l'ouverture pratiquée à la paroi antérieure de la sellette d'appui ou dans le crampon appliqué sur le châssis de l'avant-train: dans le premier cas ce même crampon est baissé sans qu'on en fasse usage; en même temps la partie supérieure des charnières, assujetties aux côtés du coffre, est embrevée avec

la partie inférieure dans le second et le quatrième crochet à serrure (respectivement le premier et le troisième) du châssis, puis serrée au moyen de l'arrêtoir, et fermée enfin par un tourniquet.

Si l'on veut démonter le coffre, c'est-à-dire le descendre de son train, on relève les pans inférieurs des charnières, on les assujettit aux crampons appliqués à la partie supérieure, et on les garnit d'arrêtoir et de tourniquet. La position du coffre sur l'avant-train est conditionnelle et dépend du chargement plus ou moins considérable de la voiture, etc. : pour les affûts, le coffre doit s'ouvrir par derrière, parce que, dans la règle, en y prenant les munitions, les affûts sont séparés de leur avant-train, et qu'en l'ouvrant par devant, le service deviendrait plus difficile et serait entravé par l'embarras qu'occasionnerait l'attelage; pour les caissons et les forges au contraire, le coffre doit s'ouvrir par devant. Dans les affûts le coffre se trouve sur le milieu de l'essieu ; dans les autres voitures il est posé en avant de l'essieu. Du reste sa position dépend encore d'autres circonstances, selon que les affûts sont traînés sans bouche à feu, ou que les coffres des caissons sont ou non chargés et approvisionnés, ou encore que ces derniers sont attelés de deux ou d'un plus grand nombre de chevaux. Dans toutes ces circonstances la position plus ou moins avancée du coffre sur son avant-train est un moyen de maintenir autant que possible le timon dans son état naturel.

Le coussinet du coffre (*Protzkissen*), qui sert de siége aux canonniers, est en cuir de veau corroyé, matelassé de bourre et de crin de cheval, et piqué; il est attaché sur l'avant du couvercle du coffre par des courroies et des boucles, et peut être détaché, enlevé et serré quand le service n'exige pas sa présence.

ESSIEUX (*Achsen*) ET ROUES (*Ræder*).

I. *Essieu.*

(*Fig.* 18.)

Il n'y a qu'un seul et même essieu en fer pour toutes les voitures de l'artillerie de campagne bavaroise. Le corps d'essieu forme dans son diamètre transversal un carré dont le côté est de 2,5″ ; dans son milieu il est tout droit jusqu'à la distance de 6,125″ de son épaulement, mais elle diminue de 0,5″ à partir de ce point. L'essieu et les fusées forment sur le dessus une courbure presque imperceptible.

Deux épaulements sur le haut du corps assurent à l'essieu une position fixe dans son corps d'essieu en bois. La longueur du corps d'essieu est de 42,25″. Les deux fusées sont coniques. Leur longueur totale est de 16,45″ ; leur épaisseur au corps d'essieu est de 2,5″, et de 2,0″ à l'extrémité.

Les essieux pour les affûts et les avant-trains sont garnis d'un corps d'essieu en bois d'orme ou de frêne, encastré dans le côté supérieur et postérieur du corps et revêtu d'embases de fer à son côté antérieur. Pour les affûts, deux petites frettes assemblent encore le corps d'essieu en bois avec le corps. Les essieux d'arrière-train n'ont point de corps en bois, mais ils sont garnis d'embases rondes appliquées sur la partie la plus épaisse des fusées.

Chaque essieu a deux esses logées dans les trous des fusées et retenues par deux petites courroies. A la tête de l'esse est soudé un petit marchepied servant aux canonniers pour monter sur le siége du coffre. Les essieux d'arrière-train sont pourvus chacun de deux couvre-moyeu préservant les roues de l'introduction des ordures ; ces couvre-moyeu sont appliqués au corps d'essieu en bois pour les affûts, au corps d'es-

sieu pour les caissons et la forge, et au brancard pour les chariots de batterie. Quant aux essieux d'avant-trains, la sellette d'essieu déborde un peu le dessus du corps d'essieu en bois, et remplace ainsi le couvre-moyeu.

II. *Roues.*

(*Fig.* 19, 20 *et* 21.)

L'artillerie de campagne n'ayant qu'un seul et même essieu pour toutes les voitures, il s'ensuit que les dimensions relatives des roues sont également les mêmes. Il est vrai que dans le nouveau système de l'artillerie de campagne bavaroise on fait usage de trois espèces de roues : les basses, qui sont employées dans tous les avant-trains, et les deux hautes, destinées aux affûts et arrière-trains de toutes les voitures. Cependant comme la différence des deux roues hautes n'existe que dans les dimensions des jantes et des rais et dans un plus grand diamètre extérieur du moyeu, on peut considérer ces deux roues comme n'en faisant qu'une seule, et ainsi réduire à deux le nombre des roues employées dans cette artillerie. La roue d'arrière-train à grandes dimensions n'a été conservée que parce qu'on n'a pas donné d'encastrement de route à l'affût de 12, et que par conséquent il était à craindre qu'un poids aussi considérable n'exerçât une influence trop nuisible aux roues à petites dimensions.

De cette manière les roues ont été construites conformément au but auquel elles devaient servir, les avantages résultant de la diversité des roues ont été mis à profit, et les désavantages auxquels leur usage pouvait donner lieu ont été écartés autant qu'il était possible de le faire.

Le diamètre des roues d'avant-train ferrées est de 45″, celui des roues d'arrière-train de 55″. Leur écuanteur est de 2,5″ pour les premières, et de 3,0″ pour les secondes.

Chaque roue (*fig.* 19) est composée d'un moyeu (*Nabe*) en bois d'orme ou de chêne, avec la boîte métallique (*Radbüchse*) et les deux crampons qui l'y retiennent, de douze rais (*Speichen*) (*fig.* 20) en bois de frêne, et de six jantes (*Felgen*) (*fig.* 21) en bois d'orme ou de frêne. Les jantes et les rais sont assemblés par des coins (*Keile*) et des goujons (*Dœbel*). Les pièces de fer appliquées sur la roue sont : deux cordons (*Speichenringe*), deux frettes de moyeu (*Nabenringe*) avec les clous qui les assujettissent, six bandes (*Radschiene*) appliquées sur les jantes chacune par huit clous (*Schiennagel*) et par deux boulons (*Schienbolzen*), et enfin six clous rivés traversant le milieu de chaque jante et leur servant de renfort.

La boîte de roue et la longueur du moyeu (14,0″) sont les mêmes pour toutes les roues.

Les roues des affûts ont seules des rondelles d'esse mobiles (*Lünsenscheiben*), à l'extrémité inférieure desquelles est soudé un crochet destiné à recevoir des courroies lorsque, dans certaines circonstances, la bouche à feu est traînée par les canonniers sans attelage de chevaux. Pour les autres roues ces rondelles sont rondes et appliquées par des clous au moyeu. Les avantages et les désavantages résultant de l'emploi des roues d'avant-train et d'arrière-train d'une égale hauteur sont trop connus pour les mentionner ici. Dans l'artillerie de campagne bavaroise on s'est prononcé pour la conservation de la roue basse d'avant-train, conservation qui du reste a été nécessitée par l'ancien mode d'assemblage des deux trains, assemblage qui a lieu par la cheville ouvrière. Les roues d'avant-train ont d'ailleurs reçu une hauteur suffisante pour ne rien laisser à désirer sous le rapport de la facilité de traction, et permettent d'être employées dans toutes les circonstances concurremment avec les roues d'arrière-train, dont le diamètre est égal à la leur.

Dimensions principales en pouces du Rhin et poids des

DÉSIGNATION DES PARTIES.
Longueur totale { de l'essieu. . . . .
Longueur totale { du corps de l'essieu. . . . .
Id. de l'écornement des fusées à la partie la moins épaisse.
Distance de l'esse à l'épaulement. . . . .
Epaisseur du corps de l'essieu. . . . .
Diamètre des fusées { à l'épaulement.. . . . .
Diamètre des fusées { à l'arrondiss. de la partie la moins épaisse.
Longueur du corps de l'essieu en bois { en haut. . . . .
Longueur du corps de l'essieu en bois { en bas. . . . .
Hauteur } du corps de l'essieu en bois. . . . .
Largeur } du corps de l'essieu en bois. . . . .
Longueur } du moyeu.. . . . .
Epaisseur } du moyeu.. . . . .
Diamètre de la boîte métallique { à l'épaulement. . . . .
Diamètre de la boîte métallique { à l'esse. . . . .
Largeur } des jantes. . . . .
Hauteur } des jantes. . . . .
Diamètre de la roue { non ferrée. . . . .
Diamètre de la roue { ferrée.. . . . .
Largeur des bandes de roue.. . . . .
Ecuanteur des rais. . . . .
Largeur de la voie prise entre le milieu des jantes. . . . .
Poids de l'essieu en fer en livres de Bavière. . . . .
Poids de la roue ferrée en id. id. . . . .

essieux et roues de l'artillerie de campagne bavaroise.

BOUCHES A FEU.			AVANT-TRAINS	
Canons		Obusiers de 7 courts de l'ancien système.	du nouveau système.	de l'ancien système.
de 6.	de 12.			
75,14	75,14	64,67	75,14	60,5
42,25	42,25	27,50	42,25	27,67
0,20	0,20	0,17	0,20	0,17
14,55	14,55	16,75	14,55	14,75
2,50	2,50	3,16	2,50	2,50
0,50	0,50	1,42	0,50	0,67
2,50	2,50	3,25	2,50	2,50
1,93	1,93	2,41	1,93	1,93
42,65	42,65	point de	42,65	»
42,25	42,25	corps	42,25	»
5,00	6,50	d'essieu	5,00	»
5,00	7,00	en bois.	4,20	»
14,00	14,00	16,00	14,00	14,00
11,00	13,00	13,00	11,00	10,00
2,58	2,58	3,33	2,58	3,33
2,08	2,08	2,58	2,08	2,58
2,75	3,00	3,00	2,75	2,50
4,00	4,30	4,25	3,50	3,50
54,00	54,00	54,00	44,00	39,00
55,00	55,16	56,16	45,00	40,00
2,50	2,75	2,58	2,50	2,25
3,00	3,00	3,00	2,50	3,00
58,50	58,50	144,50	58,50	44,50
99	99	142	99	72
150	180	192	129 1/2	102

VOITURES.

I. *Caisson à munitions à la Wurst.*

(*Fig.* 22, 23 *et* 24.)

Ce caisson, destiné à recevoir les munitions des batteries de 6, ressemble à celui de l'ancien système, sauf quelques modifications nécessitées par le nouveau mécanisme. Il peut être séparé de son avant-train, et se compose du train de dessous et du train de dessus ou coffre.

1. Train de dessous.

(*Fig.* 22.)

Les parties principales du train de dessous sont : les deux roues, l'essieu, les deux brancards *a* (*Tragbæume*), un corps d'essieu en bois *b*, une entretoise de volée *c*, une entretoise de ridelle *d* dite *Rungriegel*, une entretoise de crosse *e*, quatre moutons *f* (*Docken*), deux épars *g* (*Querhælzer*), deux planches marchepieds (*Fussbretter*), un essieu porte-roue en fer (*Tragachse*) et le corps en bois (*Futter*).

Toutes les pièces en bois sont construites en bois d'orme ou de frêne ; les planches marchepieds seules le sont en bois de chêne.

L'essieu, encastré dans le dessous des brancards exhaussés par des supports en bois, est fixé par deux frettes de

corps d'essieu. Le corps d'essieu en bois est encastré, entre les brancards, sur le milieu du corps d'essieu.

Les trois entretoises sont encastrées dans les brancards. Les quatre moutons, emmortaisés sur ces derniers, sont assemblés par des épars.

L'arrière-train étant uni à son avant-train, l'entretoise de ridelle et l'entretoise de volée se trouvent posées sur la sellette et sur le lisoir de l'avant-train. A cet effet l'entretoise de ridelle est percée d'une lunette et d'une contre-lunette doublées d'une boîte. Bien que ces trois parties en fer aient ici la même fin que celles correspondantes de l'affût, elles diffèrent néanmoins de celles-ci par leur construction : la boîte, de même que l'ouverture de la contre-lunette (*fig.* 31) sur laquelle elle repose, est ovale; elle se rétrécit vers le milieu de sa hauteur, et s'élargit de nouveau au point où les parois de la lunette, également ovale en cet endroit, sont à fleur de la boîte. Le dessous de l'entretoise de volée et une partie des deux brancards sont revêtus de la bande de renfort x, laquelle est maintenue par des boulons.

D'autres pièces, indépendamment de celles que nous venons de décrire, unissent le train de dessous avec celui de dessus, et leur servent de renfort : ce sont six bandes latérales (*Seitenschienen*), quatre plaques v et quatre contreforts y (*Gegenstützen*), qui, appliqués aux brancards et aux moutons par des boulons traversant longitudinalement les épars, maintiennent les moutons dans un état de fixité.

Les côtés extérieurs de devant des brancards et de l'entretoise de volée sont revêtus de deux rondelles d'assemblage z (*Verbindungsschienen*), appliquées chacune par deux boulons.

Une plaque d'appui de roue (*Radstützplatte*) empêche les brancards d'être endommagés par les roues d'avant-train.

Le mécanisme du train est de plus assemblé par des chevilles de traverse passant par les brancards et les entretoises.

Chacune des planches marchepieds α est fixée au brancard par trois équerres β et deux rondelles d'assemblage γ de manière que sa partie supérieure soit à fleur du dessus du brancard, et serve d'appui aux pieds des canonniers montés sur la voiture.

L'essieu porte-roue δ (*Trageschenkel*), fixé dans son corps d'essieu en bois, est assemblé avec ce dernier par deux pattes appliquées autour de l'essieu et de son corps en bois et vissées par des écrous. La première patte d'essieu porte-roue, de même que l'essieu et le corps, est percée dans son milieu d'un trou dans lequel est enlacé un boulon de patte d'essieu porte-roue serré par un écrou.

Le corps d'essieu en bois, réuni, ainsi qu'il vient d'être dit, à l'essieu porte-roue, est appuyé contre la partie inférieure de l'essieu et encastré sur le milieu de l'entretoise de crosse; l'essieu porte-roue est incliné et déborde l'arrière-train, de sorte que la roue de rechange dont il est garni ne touche aucune partie de la voiture, et n'incommode en aucune manière le canonnier monté sur le coffre de derrière. La fusée porte-roue, dont la construction est du reste la même que celle de l'essieu des voitures, a à son extrémité supérieure un prolongement cylindrique de quatre pouces de long, mais elle est dépourvue d'esse. Ce prolongement suffit pour retenir la roue de rechange et pour l'empêcher de sortir de son logement.

L'assemblage de l'essieu porte-roue avec le train de dessous a lieu par deux pattes ou étriers, dont l'un assujettit le corps en bois au lisoir de l'essieu par deux boulons, et l'autre maintient le corps sur l'entretoise de crosse.

Pour fixer l'entretoise de ridelle dite *Rungriegel*, et ren-

dre sa sortie de son encastrement impossible il y a le crampon φ (*Rungriegelkramme*), appliqué sur la partie postérieure du *Rungriegel*, dans lequel est suspendue par une de ses extrémités la chaîne de cette entretoise, et qui de l'autre est terminée par un billot, qu'on fait passer, du haut en bas, par l'anneau porte-prolonge de l'avant-train. Cette chaîne remplace ici la chaîne d'embrelage des affûts, qui, étant trop longue pour empêcher la séparation de l'entretoise de ridelle et de la sellette d'appui, ne produirait qu'un assemblage peu sûr de l'avant-train et de l'arrière-train.

Le caisson *à la Wurst*, de même que l'affût et pour la même fin, a une chaîne d'attelage avec billot; elle est suspendue au crochet de l'entretoise de ridelle et fait le même usage que celle de l'affût dans les cas où la voiture, attelée seulement de deux chevaux, n'emploie point de volée de devant.

Dans les cas ordinaires, c'est-à-dire dans les cas où l'on ne fait aucun usage de la chaîne, le billot repose dans une douille avec clavette, appliquée au côté intérieur de l'entretoise de ridelle.

Un crochet porte-chaîne d'embrelage ε, appliqué sur le devant de l'entretoise de ridelle, est destiné à recevoir cette chaîne, dont le billot y est passé en dessous.

Un sabot avec toutes ses parties est accroché au côté extérieur du brancard de gauche; il est employé au même que celui de l'affût.

Un marchepied π en fer, appliqué aux côtés extérieurs des brancards, sert aux canonniers pour monter sur le coffre du caisson, et en même temps pour en faciliter la sortie et l'enlèvement des munitions.

A chaque angle formé par l'entretoise de volée avec les brancards est un pointal μ (*Stützkappe*) en fer. Ces deux

pointals servent à supporter l'arrière-train séparé de son avant-train et placé sur des pieux enfoncés en terre par leurs pointes.

Le seau-abreuvoir est suspendu par son anneau au crochet η, appliqué sur l'entretoise de crosse de la même manière que le crochet porte-seau l'est à l'affût ; l'anneau, appliqué contre le derrière de l'entretoise, est de plus fixé par une bande de fer en forme de fourchette et avec clavette, appliquée sur le dessous de la même entretoise, de manière que le seau ne puisse faire de battements dans les allures ou dans les évolutions vives ou précipitées de la voiture.

Deux chaînes porte-pieux, appliquées par quatre bandes sur le côté intérieur des brancards, sont destinées à recevoir six pieux dont les voitures sont toujours approvisionnées.

Le train est garni de quatre anneaux porte-havre-sacs. Chaque caisson est approvisionné d'un pic à deux pointes (*Doppelhaue*), d'une bêche (*Stechschaufel*) et d'une pelle (*Wurfschaufel*) ; le premier de ces outils est retenu par deux crochets ω et par un crampon de manche d'outils, les deux autres par un crochet et un crampon de manche d'outils.

Ce caisson, indépendamment d'une roue de rechange dont il est approvisionné, a encore des arrêtoirs pour recevoir d'autres pièces de rechange, telles qu'un timon, une volée et un palonnier.

Le timon en une pièce étant trop long pour être accroché et transporté convenablement, on a donné au caisson *à la Wurst* le timon en deux pièces représenté par la figure 32. Coupé obliquement en deux dans son milieu, ce timon repose dans deux charnières χ appliquées au côté droit extérieur des brancards, où il est retenu par deux clavettes.

Une des deux pièces du timon de rechange est garnie d'une douille en tôle appliquée par un boulon, et à laquelle

est soudé un piton ; l'autre pièce a, à son extrémité coupée en forme de sifflet et s'engageant exactement dans la douille, un crochet mobile qui s'embrève dans ledit piton et réunit les deux pièces en une seule. L'expérience a démontré que ce timon ainsi assemblé rend le même service qu'un timon en une seule pièce, et sans qu'il y ait à craindre le moindre accident.

La volée de rechange est maintenue par une charnière θ appliquée sous le train ; le palonnier de rechange est posé en travers de l'essieu porte-roue dans deux arrêtoirs et retenu par des clavettes appliquées aux deux moutons.

Le coffre est suspendu entre le train dans des courroies λ ; sur les épars sont assujettis des crampons de soupentes ; aux côtés intérieurs des brancards sont aussi appliqués quatre heurtoirs τ de cuir corroyé et matelassés de crin de cheval, et enfin quatre crampons de soupentes.

2. Train de dessus ou coffre.

Le coffre a la forme d'un carré oblong ; ses panneaux sont perpendiculaires, et son couvercle est disposé de manière à pouvoir servir de siége aux canonniers. Le fond est cloué sur un cadre composé de deux pièces longues, de deux pièces transversales et de deux entretoises ; sur ce fond sont fixés les deux bouts, les deux côtés et les deux séparations au moyen desquelles l'intérieur du coffre est distribué en trois compartiments égaux.

Toutes ces pièces sont construites en bois de chêne, à l'exception du fond et des deux côtés qui sont en bois de pin. Le dessus de ces deux dernières pièces est surmonté d'une

bordure de bois de hêtre rouge de quatre pouces de haut.

Huit bandes latérales et douze boulons d'assemblage unissent entre elles les différentes parties du coffre ; les boulons traversent horizontalement les côtés et longitudinalement les bouts et les séparations.

Le couvercle, dont le dessus est voûté, consiste en une pièce longue de bois de pin, garnie des deux côtés de bois de hêtre rouge, et en quatre pièces transversales de bois de chêne, assemblées par deux équerres d'angles de couvercle fixées par des chevilles.

L'assemblage du couvercle avec le coffre a lieu par deux charnières, dont les fermoirs engrènent dans des pitons appliqués à deux boulons d'assemblage; ils sont retenus par des arrêtoirs et fermés par des cadenas.

Un support de couvercle mobile, appliqué par un boulon au bout extérieur de devant du couvercle, s'appuie par une avance, lorsque le coffre est à demi ouvert, contre un piton à cramponnet fixé au panneau extérieur de devant du coffre ; lorsque le couvercle est entièrement levé, l'extrémité demi-circulaire du support entre dans le piton susmentionné : dans l'un et l'autre cas il maintient l'ouverture du coffre.

A chacune des extrémités et en dessous des deux côtés du cadre est un porte-soupente σ (*Hængtatze*), assujetti par trois boulons, débordant le coffre, et garni d'une bobine mobile recouverte de cuir.

Le coffre est suspendu entre les brancards par quatre soupentes λ de fortes dimensions, dont l'extérieur est en cuir blanc et l'intérieur en cuir passé à l'alun ; les courroies entourent les rouleaux des porte-soupentes et les épars du train de dessous; elles sont fixées par une boucle à broche et attachées avec des bandelettes.

Le coffre, par suite des ballottements occasionnés par la

marche du caisson, est sujet à être secoué tant contre les côtés que contre les bouts des brancards, principalement lorsque la voiture est traînée dans des chemins raboteux ou sur les terres labourées. Pour remédier à ces inconvénients ou au moins pour rendre ces secousses le moins nuisibles, on a préservé le coffre contre les ballottements des côtés par deux soupentes latérales passant par les crampons susmentionnés appliqués au train de dessous et qui sont susceptibles d'être plus ou moins fortement bouclés et serrés. Quant aux secousses dans le sens de la longueur, on y a remédié en appliquant à l'entretoise antérieure du cadre du coffre un piton-arrêtoir avec anneau, dans lequel on fait passer le billot de la chaîne d'attelage, qu'on serre ensuite autant que l'exige la fixité qu'on veut donner au coffre.

Sur le dessus et en avant du couvercle est une poignée droite ζ en bois de chêne fixée par une cheville verticale; sur le derrière se trouve une barre de fer ξ (*Rücklehne*, appui), recouverte en cuir, appliquée par deux chevilles et deux clous rivés.

Le couvercle du coffre est matelassé de paille, de poils de vache et de crin de cheval; il est recouvert de cuir corroyé, et cette couverture, clouée à l'entour du couvercle, sert de siége aux canonniers, qui s'y placent à califourchon.

Deux courroies χ (*Anhaltsriemen*) et deux autres ψ (*Einhaltriemen*), fixées au couvercle par des crampons, servent aux canonniers à s'y tenir pendant la marche et à monter sur la voiture.

Des deux côtés du couvercle est clouée une bande de cuir, à laquelle sont attachés trois tirants ο (*Deckelstrupfen*) assujettis par leur extrémité inférieure dans des boucles appliquées au cadre du coffre.

Un piton, appliqué en dessous et en avant du coffre,

à recevoir du fourrage, des havre-sacs, etc. Les côtés du coffre sont garnis d'un anneau porte-outils de pionniers *k*, appliqué par un boulon d'assemblage, et d'un crampon de manche de pelle.

Enfin deux charnières porte-timon de rechange, appliquées au côté droit du coffre, au-dessus de l'essieu de rechange, complètent les détails de cette partie du matériel.

III. *Chariot de batterie* (Vorrathswagen).

Le chariot de batterie est destiné au transport des outils d'ouvriers en bois et en fer, aux approvisionnements en charbon et aux rechanges nécessaires à l'entretien du matériel. Son avant-train est le même que celui des autres voitures; il peut en être séparé, et sous ce rapport sa construction est la même que celle des caissons à munitions. Ses principales parties sont l'essieu, les deux roues, le train de dessous, le coffre et son couvercle.

Le train de dessous, dans ses parties essentielles, est en tout point le même que celui du caisson à munitions. Cependant le coffre ayant une destination toute différente, sa forme d'ailleurs n'étant pas la même, car il est beaucoup plus large, on s'est vu obligé, pour ne pas trop nuire au tournant auquel cette grande largeur serait évidemment contraire, de remplacer l'entretoise de volée, qui dans les évolutions se serait heurtée contre le coffre d'avant-train, par une bande arquée qui, fixée sur le devant de l'entretoise de ridelle, en est assez éloignée pour poser sur la sellette d'appui de l'avant-train, et remplir ainsi les fonctions de

l'entretoise de volée du caisson de ligne et du caisson *à la Wurst.*

Le coffre est de beaucoup plus large en haut qu'à sa base ; son couvercle est rond, recouvert de toile, et peint à l'huile en dedans et en dehors ; il s'ouvre sur le devant et sur le derrière par le moyen de coulisses. Sur le derrière du chariot l'essieu porte-roue est remplacé par une fourragère (*Schosskelle*).

IV. *Forge de campagne* (Feldschmiede).

La forge de campagne est en général la même que celle de l'ancien système ; seulement, outre quelques améliorations, elle a encore subi dans sa construction quelques modifications pour la mettre en harmonie avec les autres voitures sous le rapport de la mobilité et du tournant. Son avant-train, dont elle peut être séparée, est le même que celui des bouches à feu et des caissons.

Le coffre de l'avant-train a de plus une séparation formant une case affectée aux outils d'ouvriers ; cette séparation est en tôle, garnie de deux poignées, et susceptible d'être déplacée à volonté ; elle est destinée à protéger le fond contre les accidents et les endommagements que les outils pourraient occasionner.

Les parties principales de la forge de campagne sont l'essieu, les deux roues, le train de dessous, l'âtre (*Heerd*), le soufflet (*Blasbalg*), le coffre du soufflet (*Blasbalgkasten*) avec couvercle, l'établi (*Werkbank*) et le coffre de l'enclume (*Ambosstockkasten*).

La construction du train de dessous est en tous points la même que celle du chariot de batterie.

La forge (*Esse*) est fixée sur l'avant des brancards ; en arrière de la forge se trouve le soufflet ; il est construit dans la forme ordinaire, et est enfermé dans un coffre en bois, qui le protége contre les intempéries de l'air et les accidents extérieurs. En arrière de ce coffre est l'établi, appliqué sur les brancards et l'entretoise de crosse, et disposé de manière à pouvoir recevoir l'étau (*Schraubstock*).

Le coffre de l'enclume est appliqué sur l'établi par des coulisses, des équerres d'angles, des bandelettes, des charnières et un moraillon.

V. *Chariot de parc* (Parkwagen).

Les chariots de parc, dont la construction est encore actuellement celle de l'ancien système, sont destinés au transport de divers approvisionnements et rechanges nécessaires à l'entretien du matériel des batteries de campagne, comme aussi au transport des malades et des blessés de l'artillerie et des autres corps de l'armée. Les chariots de bagage, d'ambulance et à ridelles sont employés comme chariots de parc ; ces différentes voitures se trouvent toujours en réserve, et étant de différents systèmes, il en résulte que leur construction est très-variée.

Ces chariots ont encore pour la plupart des essieux en bois ; leur tournant et leur mobilité sont de beaucoup inférieurs à ceux des voitures du nouveau système ; leur voie est généralement de 44,5". Les roues sont le plus souvent entourées d'un cercle au lieu d'avoir des bandes ; les

roues destinées aux essieux en bois ont deux demi-boîtes en fer.

Les avant-trains ont des sellettes d'avant-train avec sassoire (*Reibscheit*); les arrière-trains sont surmontés soit d'un coffre en bois avec couvercle recouvert en toile, soit d'un fond et de deux ridelles (*Leitern*). Les chariots d'ambulance sont affectés au transport des médicaments, d'appareils de chirurgie et des malades. Toutes ces différentes voitures ont sur l'arrière soit une fourragère, soit un essieu porte-roue en bois ou en fer. Les unes et les autres sont approvisionnées d'un sabot (*Radschuhe*).

Nota. — Dans un prochain numéro nous donnerons la suite de l'*Artillerie de campagne bavaroise.*

DES CHEMINS DE FER

CONSIDÉRÉS

COMME LIGNES D'OPÉRATIONS MILITAIRES.

TRADUIT DE L'ALLEMAND, PAR L. UNGER.

(SUITE.)

CHAPITRE IV.

L'APPLICATION MILITAIRE DES CHEMINS DE FER EXPLIQUÉE PAR DES EXEMPLES.

§ XXXVIII.

Aperçu sommaire des divers genres d'utilité des chemins de fer.

Nous pensons appliquer *les chemins de fer en général* aux objets militaires suivants :

1° A la transmission rapide des nouvelles, des dépêches et des ordres ;

2° Au transport, en général, des corps de troupe, du matériel et des vivres, partout où les circonstances le permettent ;

3° A renforcer des points faiblement occupés ;

4° A jeter dans les forteresses menacées des renforts de troupes, d'artillerie, de munitions et de vivres, ainsi qu'à faire lever les sièges déjà commencés ;

5° A la défense des fleuves et des vastes bas-fonds marécageux ;

6° A la concentration de masses de troupes isolées et éloignées, si l'ennemi porte en avant ses forces réunies ;

Dimensions de quelques parties

DÉSIGNATION DES PARTIES.
Longueur totale des flasques. . . . .
Epaisseur des flasques.. . . . .
Elévation au-dessus de la ligne de terre de l'axe de la pièce pointée horizontalement.. . . . .
Elévation au-dessus de la ligne de terre du bourrelet (l'affût en batterie). . . . .
Angle fichant de la flèche. . . . .
Champ vertical de tir avec la vis de pointage.. . . { au-dessus de l'horizon. . . . . . .
Champ vertical de tir avec la vis de pointage.. . . { au-dessous de l'horizon. . . . . . .
Digression en degrés. . . . .
Angle de tournant.. . . . .
Distance du bout du timon au milieu de l'essieu de l'avant-train.
Quantité dont la cheville ouvrière est en arrière du milieu de l'essieu de l'avant-train. . . . .
Elévation au-dessus de la ligne de terre du milieu de l'essieu de l'avant-train. . . . .
Elévation du dessus du coffre de l'avant-train (étant ouvert) au-dessus de la ligne de terre.. . . . .
Elévation du timon au-dessus de la ligne de terre. . . . . { dans la traction.. . . . .
Elévation du timon au-dessus de la ligne de terre. . . . . { dans sa position ordinaire.. . .
Elévation du timon au-dessus de la ligne de terre. . . . . { dans sa position la plus basse. .
Mouvement vertical du timon en degrés. . . . .
Distance horizontale des deux essieux. . . . .
Longueur totale de la voiture non attelée. . . . .
Pression du bout du timon dans sa position horizontale sans arrière-train. . . . .

des bouches à feu et voitures.

AVANT-TRAIN.	CANONS de 6.	CANONS de 12.	OBUSIERS longs légers.	OBUSIERS longs lourds.	CAISSONS à la W.	CAISSONS de 12.	CHARIOT de batterie.	FORGE de campagne.
»	105,0"	116,0"	105,0"	116,0"	»	»	»	»
»	3,0"	3,75"	3,0"	3,75"	»	»	»	»
»	43,161"	46,587"	43,51"	47,14"	»	»	»	»
»	32,7"	36,8"	32,3"	37,2"	»	»	»	»
»	27 1/2°	28°	27 1/2°	28°	»	»	»	»
»	20°	21°	19°	20 1/2°	»	»	»	»
»	12 1/2°	15°	11 1/2°	14°	»	»	»	»
»	8°	7°	0°	0°	»	»	»	»
»	91°	89°	91°	89°	81°	88°	75°	78°
146,5"	»	»	»	»	»	»	»	»
34,0"	»	»	»	»	»	»	»	»
22,5"	»	»	»	»	»	»	»	»
48,5"	»	»	»	»	»	»	»	»
36,0" 33,0" 27,0" 18°	Ces distances sont les mêmes pour toutes les bouches à feu et voitures.							
»	106"	112"	106"	112"	96"	96"	91"	103"
»	293"	315"	290"	303"	292" (1)	294" (1)	303" (2)	295"
30	»	»	»	»	»	»	»	»

(1) Avec une grande roue de rechange.
(2) Avec une fourragère ouverte.

7° A la prompte occupation des lignes de défense, en cas de retraite générale ;

8° A évacuer les malades, les blessés, les prisonniers et tout le train inutile ;

9° A des opérations offensives inattendues, préparées et masquées par des corps de cavalerie.

Cette indication sommaire ne suffit pas, et pour rendre palpables les avantages réels des chemins de fer, nous allons les expliquer par des exemples. Quant à l'objection, que l'ennemi peut facilement détruire ou couper nos lignes de fer et les rendre impraticables au moment du besoin, nous nous en occuperons plus tard, en indiquant les moyens d'empêcher ces entreprises.

§ XXXIX.

Transmission des nouvelles, des ordres et des dépêches.

La pensée, la parole, l'action, voilà le triumvirat indivisible qui a, de tout temps, gouverné le monde. Isolée, chacune de ces trois puissances serait stérile. Combien d'hommes ont conçu des idées sublimes, ou aperçu dans les profondeurs de leur génie de lumineuses visions, sans pouvoir les évoquer à leur gré ! Combien d'autres, habiles à traduire leurs pensées dans le langage qui les met en circulation, ont vu leurs conceptions échouer, sans être compris et sans pouvoir les féconder par l'action !

La guerre porte à ses dernières limites la puissance d'action de l'homme. Un général dispose à son gré de la fortune, du bonheur, de la vie de ces légions d'hommes qui obéissent vo-

lontairement à ses commandements, ou que la force lui soumet. Sur un ordre, les résolutions de son esprit se traduisent en actions; sur un signe, les masses s'ébranlent, et le fer de leurs pieds écrase les moissons, et des milliers de gueules embrasées vomissent la mort et la destruction parmi les paisibles demeures des hommes.

Loin de nous l'intention de toucher par nos paroles les ames sensibles, ou de peindre, en parlant de la guerre, le côté sombre du tableau. La compassion, la pitié, l'attendrissement sont hors de saison, dès qu'il s'agit de fixer de grands résultats politiques par la voie des armes, à défaut d'autre solution possible. Mais nous ne croyons pas inutile qu'on se souvienne quelquefois des maux inouïs, des fautes cruelles qui, dans la guerre, résultent si souvent *de l'ignorance*. Nous n'entendons nullement parler ici de cette ignorance qui est la négation du savoir et de l'instruction. Nous voulons parler surtout de cette *absence d'information*, de cette *ignorance de fait* qui résulte soit des nouvelles, des instructions et des ordres parvenus trop tard, soit d'une appréciation incomplète de la situation des deux parties belligérantes.

Un courrier met au moins 30 heures à franchir une distance de 120 lieues sur de bonnes routes. S'il peut prendre un chemin de fer, il sera rendu au bout de six heures. Ce sera un jour de gagné pour l'action que la dépêche ou l'ordre transmis provoquera. Une avance d'un jour peut décider du gain d'une bataille, et ce dernier de la conservation d'une province entière.

Quand l'Allemagne est en guerre avec ses grands voisins, il lui faut toujours mettre en ligne plusieurs armées, séparées par de vastes intervalles. Nous ne voulons pas exiger, comme ondition de succès, que les armées marchent toujours simul-

toujours plus exercées au maniement règlementaire des armes et aux marches et évolutions de parade, qu'à la vie active de campagne. Aucune armée allemande, en général, ne pourrait se vanter d'être composée de troupes parfaitement propres à entrer en ligne et à faire la guerre, et, dans les marches préparatoires, on ne devra négliger aucune occasion de suppléer ce qui peut leur manquer encore.

On aurait tort de croire, cependant, que le transport par chemin de fer, lors même que les circonstances ne commanderaient pas une grande rapidité de mouvements, soit nuisible pour les troupes. Le bain d'air, tel que le donne un mouvement rapide sur des wagons découverts, retrempe le système nerveux d'une manière extraordinaire, et les quelques individus qui ne seraient pas capables de résister à un voyage semblable, ne tarderaient pas non plus à succomber à la fatigue des marches ordinaires. En donnant aux nerfs une vigueur nouvelle, l'action de l'air raffermit aussi la peau, et le jeune soldat, n'étant point exposé à s'échauffer, demeure exempt par cela même, des conséquences fâcheuses du refroidissement, cause principale de tant de maladies pendant la marche des troupes. Il est vrai que, par des dispositons vicieuses on peut également rendre nuisibles, aux troupes les voyages par chemin de fer; comme, par exemple, si les hommes, échauffés par la marche vers leur station, montent sur-le-champ dans les wagons et restent ensuite assis pendant plusieurs heures, exposés à un violent courant d'air froid, sans même qu'on leur ait fait mettre leurs manteaux Ces imprudences seraient le fait de l'imprévoyance des chefs. On ne saurait nier, cependant, que ces refroidissements sont bien plus fréquents encore dans les marches ordinaires, aux haltes et aux lieux de rassemblement, et que la plupart ont pour cause l'imprudence du soldat, qui, après une marche for-

cée, n'a rien de plus pressé, été comme hiver, que de se déshabiller dès qu'il arrive à son quartier.

Le principal inconvénient, sous ce rapport, serait donc que le soldat n'aurait pas assez de mouvement et ne pourrait s'entretenir dans l'habitude de porter pendant plusieurs heures ses armes et son bagage, sans en être fatigué. On pourrait y remédier, en ne mettant les brigades sur le chemin de fer que l'après-midi et ne les y laissant voyager que par demi-journées. Dans la matinée on ferait monter les brigades vers les différentes stations Si le matin elles font à pied 4 lieues et l'après-midi par le railway 20 lieues, elles franchiront 4 étapes en un jour ; les troupes arriveront reposées dans leurs quartiers et n'en seront le lendemain que plus propres à agir. Quant aux mesures à prendre pour prévenir le désordre dans l'organisation et l'administration, nous ne pouvons les indiquer sans des suppositions multipliées ; elles sont intimement liées à la dislocation des troupes. L'emploi partiel des chemins de fer sera surtout applicable, sans difficulté, pour faire rejoindre des troupes de réserve, de remplacement ou de recrutement.

La discipline ne saurait souffrir de ce procédé, les troupes étant constamment sous les yeux, et, pour ainsi dire, sous la main des officiers et des sous-officiers. Les divers corps de troupe se forment par bataillons ou par régiments près du chemin de fer, où les trains destinés à les recevoir se tiennent tout prêts. Les officiers d'état-major-général et les adjudants chargés des dispositions spéciales, sont munis d'une liste exacte des places, par wagon, distribuent en conséquence la troupe et désignent les commandants pour les différents wagons qui devront être numérotés en gros chiffres. Une demi-heure avant le départ, les bataillons se dirigent vers leurs convois respectifs, et chaque section vient se ranger en face

de son wagon, où elle attend, l'arme au pied, le signal de monter. L'embarquement des chevaux et des voitures de la troupe étant l'opération la plus longue, il faudra veiller à ce qu'il ait lieu sans perte de temps ; les avis de ingénieurs du chemin de fer seront très utiles pour ce travail.

Tout étant exécuté, comme nous sommes en droit de le supposer, avec l'ordre et la précision militaires, il n'en saurait résulter ni désordre, ni perte de temps notable, et la pratique de ces opérations habituerait les troupes à les exécuter sans confusion dans des cas pressants. Il ne faut pas oublier non plus que l'embarquement n'est pas toujours praticable sur tous les points d'une voie. Souvent des tranchées profondes ou des remblais considérables rendent les abords du chemin inaccessibles sur une certaine étendue, et les wagons ne peuvent alors prendre les hommes que sur quelques points. Dans ces sortes de localités, il faudra que les bataillons se forment à la suite les uns des autres et s'avancent chacun à leur tour, après le départ de celui qui le précède.

Si, dans un temps où les routes ordinaires sont en très mauvais état, il se trouve, dans la direction suivie par une troupe, un chemin de fer desservi par des chevaux, il ne faudrait point négliger ce moyen de transport. Une batterie composée comme au § 25, dont tous les véhicules sont attelés de 6 chevaux, compte 120 chevaux de trait. Que cette batterie soit réunie à une brigade d'infanterie suivie de 10 voitures à 4 chevaux, on aura alors un total de 160 chevaux de trait. La brigade (v. § 25) demanderait 120 wagons de passagers et 10 plates-formes, la batterie 20 plates-formes ; total 150 wagons. En composant les trains de 3 wagons, on en aura 50 qui peuvent franchir, avec 100 chevaux, 10 lieues par jour, sans grande fatigue ; les chevaux de la batterie seraient donc déjà suffi-

sants. Nous ne comptons point de wagons-écuries, parce que nous supposons que les chevaux de selle et de bât, marchant par la route ordinaire, arriveront en même temps que les trains de wagons.

Nous avons déjà démontré que des parcs de munitions expédiés à la suite des armées pour compléter les approvisionnements, se suffisent sur un chemin de fer avec le sixième de leurs attelages ordinaires. Ce point ne peut être indifférent aux autorités, qui souvent n'ont pas de chevaux en nombre suffisant.

On aurait également tort de ne pas se servir des chemins de fer pour transporter des vivres ou des magasins. Ces derniers mêmes pourraient désormais être établis avec avantage dans le voisinage des chemins de fer.

§ XLI.

Arrivée rapide de renforts sur des points ou dans des pays faiblement occupés.

Les avantages dus à l'emploi des chemins de fer, se présentent surtout d'une manière frappante, quand il s'agit de renforcer promptement des points faiblement gardés ou des places-fortes menacées. Si un chemin de fer conduit dans la direction de ces points, on n'a pas besoin d'en compléter l'occupation avant le moment où elle devient réellement nécessaire. Il en résulte que les troupes destinées à cet usage peuvent, en attendant, être employées ailleurs, et devenir, en quelque sorte, doublement utiles, tandis que l'ennemi ne menacerait peut-être pas même les points en question s'il les savait fortement occupés. Il serait facile, de cette manière, de tromper l'ennemi par des combinaisons stratégiques, car il ne

faut pas oublier que le caractère d'une bonne défensive consiste à déconcerter l'ennemi par une résistance de plus en plus vigoureuse, et de l'induire ainsi à de fausses démarches Eclaircissons de nouveau la question par un exemple.

Les Français concentrent en Alsace une armée de 80,000 hommes et font mine de vouloir passer le Rhin entre Strasbourg et Huningue. Les Allemands n'ont que 20,000 hommes échelonnés entre Bâle et Rastadt, dont les fortifications sont encore dans les cartons des ingénieurs; mais, en revanche, ils ont 60,000 hommes échelonnés entre Germersheim et Deux-Ponts, y compris les garnisons de Landau et de Germersheim; ils espèrent pouvoir, au moyen de cette position de flanc dans la Bavière rhénane, 'défendre indirectement le Haut-Rhin. Les enceintes de Mayence et de Coblentz étant dans un excellent état, et ces places n'étant nullement menacées par l'ennemi, le général en chef a fait passer à Mannheim 20,000 hommes et 60 bouches à feu de la garnison de Mayence, où il ne reste que 8,000 hommes, jugés suffisants pour défendre les ouvrages contre une attaque soudaine.

Nous admettons qu'un chemin de fer va de Mayence par Francfort, Darmstadt et Ladenbourg à Carlsruhe, et que, pour le moment il s'arrête dans cette dernière ville. Montrons maintenant les avantages que ce railway nous offrirait. Le matériel nécessaire pour le transport du corps d'infanterie posté à Mannheim, est distribué dans les gares de *Ladenbourg*, *Mannheim, Heidelberg*, *Hausen* sur la Wechnitz, *Darmstadt*, *Hockenheim* sur la Kraich et *Graben* sur la Pfinz; les deux plus éloignées de ces localités ne sont qu'à 10 ou 12 lieues de Ladenbourg. Le chemin est partout à double voie. Pour n'être pas trop dépendant des gares, en cas de concentration de nombreux et forts échelons, on a établi sur divers

points intermédiaires, des châteaux-d'eau supplémentaires, le manque d'eau étant le plus difficile à parer.

Dislocation des moyens de transport.

Nos des échelons.	CHARGE. bataillons.	CHARGE. batteries.	NOMBRE des TRAINS.	STATIONS DES TRAINS et leurs distances de Ladenbourg.
I.	6	»	6 doubles.	Darmstadt, 12 lieues.
II.	»	2	6 simples.	Hausen, 6 lieues.
III.	6	»	6 doubles.	Mannheim, 2 lieues et demie.
IV.	»	3	10 simples.	Ladenbourg.
V.	6	»	6 doubles.	Heidelberg; 2 lieues et demie.
VI.	»	2 $\frac{1}{2}$	8 simples.	Hockenheim, 5 lieues.
VII.	6	»	6 doubles.	Graben, 10 lieues.
Totaux.	24	7 $\frac{1}{2}$	72 simples.	Longueur de voie de 26 lieues.

Cependant on reçoit au quartier-général la nouvelle positive que les Français ont concentré à Metz une forte armée de réserve, dont la destination est tenue secrète. D'après des nouvelles postérieures, des troupes se seraient portées de là sur Phalsbourg. En Alsace, les Français déploient une activité croissante, et il résulte des rapports journaliers du commandant des troupes chargées de la défense provisoire du Haut-Rhin, qu'il ne se croit aucunement capable de suffire à sa tâche.

Quelques corps avancés français se montrent, il est vrai, sur la Sarre, où ils ont quelques engagements assez vifs avec les nôtres. Mais ces mouvements sont trop empreints du caractère de simples démonstrations stratégiques, pour motiver

l'envoi de renforts sur ce point. Des reconnaissances faites avec soin démontrent d'un autre côté, l'impossibilité de percer les lignes de défense des Français entre Lauterbourg, Wissenbourg et Lembach, sans une perte considérable de temps et de forces. On abandonne, par conséquent, l'idée de défendre le Haut-Rhin par une manœuvre de flanc exécutée du côté de la Bavière rhénane, et on commence à concentrer les troupes du côté de Landau.

A peine ce mouvement rétrograde est-il commencé, qu'on apprend, de source certaine, le départ de nouvelles troupes de Metz pour Phalsbourg. On en conclut que l'ennemi est dans l'intention de passer le Rhin à Strasbourg, ou audessus. Quarante mille hommes sont aussitôt portés de Landau, vers Kehl, par Carlsruhe et Rastadt, pour s'opposer au passage. Il ne reste plus, par conséquent, dans la Bavière rhénane, que 20,000 hommes destinés à la défense de Landau et de Germersheim dans le cas où l'ennemi entreprendrait aussi quelque chose contre ce pays. On pourrait, avec les 20000 hommes postés à Mannhein, former, il est vrai, une armée capable de défendre peut-être la Bavière rhénane par une position centrale entre Deux-Ponts et Hombourg. Mais d'abord il serait douteux qu'après la perte d'une bataille, les troupes faisant partie de la garnison de Mayence pussent regagner la place par le chemin le plus court, et, en outre, on ne veut point s'exposer aux chances d'un combat dans cette partie du terrain d'opérations, attendu qu'il y a, derrière Wissenbourg, un corps Français auquel on attribue une force de 15,000 hommes. On se contente donc de pousser des détachements d'observation vers la Sarre, de mettre dans Landau et dans Germershein les garnisons indispensables, et de faire prendre position à 12,000 hommes entre ces deux places. Les 20,000 hommes de Mannheim y

restent à la disposition du général en chef qui a son quartier-général à Germersheim.

Le 10 juillet, à midi, on y reçoit la nouvelle que l'armée principale française a effectivement franchi le Rhin le 21 à Eltenheim au dessus de Strasbourg, et que, dans l'après-midi, il y a eu, près Willstaedt sur la Kinzig, des engagements très vifs et sans résultat. Le général ajoute que les forces de l'ennemi augmentent d'heure en heure, qu'il espère cependant tenir jusqu'à l'arrivée des 40000 hommes, mais il recommande de veiller sur les forteresses du Rhin, menacées de quelque entreprise des Français, comme on a pu l'induire des papiers d'un général fait prisonnier.

Le même soir, le commandant du corps détaché placé près de Deux-Ponts annonce qu'il a été repoussé et que l'ennemi s'avance en force sur Kaiserslautern, venant du côté de Hombourg. Les avant-postes de Bergzabern font savoir que les Français sortent également en force de Wissenbourg.

De Hombourg à Mayence, il y a 32 lieues; de Hombourg à Mannheim, 24 lieues, et de Deux-Ponts à Landau, 18 lieues. Le poste d'observation a été repoussé dans la matinée, et il n'est pas plus possible de juger de la force des colonnes qui le suivent, que de déterminer avec certitude si des troupes marchent ou non sur la route de Landau. Il y a donc incertitude complète sur la direction et les intentions du corps-ennemi. Celui-ci cependant, s'il n'éprouve pas de résistance sérieuse, peut être, le 14 à midi, devant Mayence, le 13 à midi, devant Mannheim, ou le 12 au soir devant Landau. Quand même le corps placé à Mannheim recevrait ordre de marcher immédiatement sur Kaiserslautern, les Français y arriveraient toujours avant lui, et seraient même hors d'atteinte, s'ils avaient pris la route de Cassel et de Lautereck. Il s'en suit

et le général en chef, croyant pénétrer alors les desseins de ses adversaires, conçoit la nécessité de prendre des mesures décisives. Toutes ses forces suffisent tout juste pour garnir de bonnes garnisons Mayence, Landau et Germersheim, et pour établir quelques postes d'observation sur le Rhin. En se contentant d'une défensive aussi passive, on livrerait toute la Bavière rhénane à l'ennemi, pendant toute la durée des blocus ou des sièges, et, les places les plus fortes devant succomber à la longue, à moins de secours extérieurs, on risquerait de perdre ces importants boulevards de l'Allemagne, si l'armée principale de l'ennemi réussissait à faire des progrès sur le Danube, ou à s'y maintenir pendant un certain laps de temps.

On pourrait, il est vrai, renforcer de 1,000 hommes la garnison de chacune des trois places, concentrer 25,000 hommes à Frankenthal ou à Worms, marcher, selon les circonstances, soit vers Mayence, soit vers Landau sur les derrières de l'armée de siège et la forcer à la retraite. Mais cette méthode laisserait trop de latitude au jeu du hasard, et d'ailleurs la vallée du Rhin offre tant de fortes positions de défense qu'il serait même douteux qu'on pût faire lever le siège de cette manière.

§ XLII.

Landau et Mayence secourus avec l'aide du chemin de fer.

Le général en chef prend son quartier-général à Germersheim et prescrit les dispositions suivantes : « La garnison de Mayence sera portée à 10,000 hommes, celle de Landau à 8,000, celle de Germersheim à 4,000. Les troupes postées sur

la Queich (8,000 hommes encore) se retirent par Germersheim snr la rive droite du fleuve, et campent auprès du chemin de fer. »

« Un bataillon est envoyé de Mannheim à Gernsheim, et se chargera, conjointement avec la cavalerie de la garnison de Mayence, de la garde du Rhin entre cette forteresse et Mannheim et de la conservation du chemin de fer. 2 bataillons avec 10 bouches à feu restent à Mannheim. Le reste des troupes, encore 15,000 hommes environ avec 50 bouches à feu, campe auprès de la gare de Ladenbourg. Tous les bateaux du Mein et du Neckar seront mis en sûreté; quant aux steamers, ils se tiendront prêt à partir à Mayence, à Mannheim et à Germersheim. Les échelons du railway seront également prêts. »

Expédiés dans le courant de la nuit, et en partie par le chemin de fer, ces ordres peuvent être exécutés dans la journée du 14 juillet. Le même jour les Français investissent Mayence et Landau.

Le général français qui commande devant Landau regarde la retraite des Allemands comme un excès de prudence, et croit pouvoir commencer immédiatement le siège de la place, se contentant de faire observer Germersheim. De notre côté, nous nous gardons bien de troubler ces opérations, pour augmenter la sécurité des Français et pour attendre des nouvelles de l'armée principale, avant de nous engager dans des opérations offensives. Pendant les journées du 15 et du 16, Landau a été vivement canonné, et, le 16 à minuit, nous recevons la nouvelle que la partie se videra probablement entre les deux armées principales, sur le Danube supérieur. Aussitôt le général en chef se décide à une attaque vigoureuse contre le corps français devant Landau.

La nuit même, les ordres nécessaires sont expédiés à Laden-

bourg, et le corps qui s'y trouve prêt à marcher, partant par le chemin de fer, atteint Germersheim le 17, à 7 heures du matin, avec sa tête de colonne. Les 8,000 hommes placés près Germersheim ont déjà traversé le pont à 5 heures du matin, et, rompant la ligne d'observation de l'ennemi, ils frayent aux autres troupes le chemin de Landau. La distance de Ladenbourg à Germersheim n'étant que de 8 lieues, les temps d'arrêt du parcours ne sauraient entrer en compte, et le dernier échelon pourra être arrivé près du pont, à 10 heures, au plus tard. Tout le corps, fort d'environ 25,000 hommes avec 70 bouches à feu, peut, vers midi marcher à l'attaque, et être secondé dans son mouvement par quelques bataillons de la garnison de Germersheim. Les échelons retournent à leurs stations, sauf le n° 1, qui se rend à Carlsruhe.

Nous savons déjà que les Français n'ont sur la Queich que 25,000 hommes, auxquels est opposé un corps de même force, sans compter les 8,000 hommes de Landau, ce qui assure aux Allemands, sur ce point, une supériorité considérable. Mais ce qui la rend plus grande encore, c'est que les Français, par le siège de Landau, divisent leurs forces, et sont obligés, à cause de leur artillerie de siège, de veiller avec soin à la sûreté de leur ligne de retraite sur Wissembourg. Les Allemands, au contraire, sont maîtres d'attaquer, avec toutes leurs forces réunies, tel point de la position ennemie qu'il leur plaira, et n'ont rien à craindre pour leur retraite sur Germersheim. Ils passent donc immédiatement le Spiegelbach, et marchent par Ottersheim sur Landau.

Il est à présumer que l'ennemi, très surpris de nous voir si soudainement déboucher de Germersheim, se hâtera de lever le siège et essaiera de concentrer ses troupes; s'il prend ce parti, la garnison de Landau devient également disponible,

et notre supériorité encore plus grande. On sait que, dans des cas semblables, la précipitation fait toujours commettre quelques fautes inévitables. Nous pouvons donc supposer que le 17 juillet nous rejetterons les Français avec des pertes notables, soit sur Wissembourg, soit dans les Vosges, et que nous leur ôterons l'envie de recommencer de sitôt un jeu aussi hasardé, d'autant plus qu'ils n'auront pu sauver grand'chose de leur parc de siège. Ils ne peuvent non plus compter sur des renforts de Strasbourg; car notre armée principale a laissé, comme nous l'avons dit, un corps de 20,000 hommes à Willstaedt, ce qui oblige les Français à avoir également un corps considérable dans la vallée du Rhin, pour assurer les communications de leur armée du Danube avec Strasbourg.

On pourrait nous objecter que le général français a fait une faute en assiégeant Landau au lieu de Germersheim, et qu'en attaquant cette dernière place, il paralysait toute notre attaque. Nous répondrons que pour neutraliser complètement Landau, il eût fallu au moins 15,000 hommes ; que les 10,000 hommes restant n'auraient pu enfermer Germersheim assez étroitement pour nous interdire le passage, et que nous étions toujours maîtres de passer le Rhin à Philippsbourg, les bateaux ne nous manquant pas. Si l'ennemi voulait s'opposer à ce passage, il fallait se présenter avec une force suffisante, et affaiblir encore davantage les troupes devant Landau et Germersheim. Cet éparpillement eût rendu peut-être plus complète encore la défaite des Français. En outre, l'investissement de Germersheim sur les deux rives était, pour le moment, impossible. Enfin il faut considérer l'attaque des Français comme une simple tentative qui, quand même elle manquerait, devait toujours nous occuper de ce côté et faciliter, par diversion, le siège de Mayence, sérieusement entrepris. Mais nous allons

montrer que l'emploi du chemin de fer ferait encore échouer aisément ce projet de l'ennemi.

Pour dégager Landau et nous affranchir de toute crainte de danger de ce côté, il nous en a coûté environ 2,000 hommes hors de combat, dont la moitié peut-être pourra, dans quelques semaines, reprendre le service de place. Cependant, le 18 juillet, on apprend, par une dépêche de Mayence, que les Français se sont emparés des îles du Rhin près Biberich, qu'ils commencent à y construire un pont de pontons pour compléter l'investissement de la place, et que, nous croyant occupés du côté de Landau, ils ne semblent point craindre que nous les troublions dans cette opération. On mande aussi que des partis de coureurs ennemis tentent de mettre hors de service le chemin de fer entre Cassel et Francfort.

Le général en chef prend dès lors la résolution de conduire ses troupes à Francfort par le chemin de fer, et d'anéantir le corps ennemi qui a passé le Rhin, et qu'un second rapport porte à 10,000 hommes. Il a eu la précaution de faire passer de Germersheim à Pforz, en face de Carlsruhe, six bateaux à vapeur, au moyen desquels six bataillons passent le fleuve et trouvent à Carlsruhe six doubles trains tenus prêts à cet effet. Six autres bataillons gagnent Rheinzabern, y passent le Rhin sur les mêmes bateaux à vapeur, auprès de Leimersheim, et trouvent à Graben les trains nécessaires pour continuer leur route. Ces douze bataillons partent le jour même pour Ladenbourg, où ils arrivent le soir et passent la nuit.

Pour observer l'ennemi battu et former la garnison de Landau et de Germersheim, on laisse 10,000 hommes dans ces deux places; le reste des troupes est ramené à Germersheim où on arriverait à huit ou neuf heures du soir. Le lendemain matin, passant sur la rive droite du Rhin, elles montent dans

les trains qui arrivent successivement, et le soir elles toucheront Francfort, où seront réunis de cette manière, le 19 juillet, 25,000 hommes environ, avec 70 bouches à feu [1].

Avant de commencer la nouvelle attaque, récapitulons nos forces pour montrer que notre supposition n'est point arbitraire.

Le total des troupes sous les armes s'élevait dans l'origine à 48,000 hommes; déduction faite de 2,000 hommes hors de combat, reste 46,000 hommes. 10,000 hommes sont enfermés à Mayence, 10,000 sont à Landau et dans les environs. Les deux bataillons que nous avions laissés à Mannheim, suivent maintenant le mouvement; mais le bataillon placé à Gernsheim y reste avec quelques détachements de cavalerie pour observer le Rhin. En estimant ces postes d'observation à un total de 1,000 hommes, il y aura 21,000 hommes à déduire des 46,000. Il reste donc un corps de 25,000 hommes, mais qui n'a d'autre cavalerie que celle qu'on a retirée du cordon d'observation.

Les 12 bataillons partis de Ladenbourg la veille, arriveront à Francfort le 19, au matin, et feront en sorte que leur arrivée

[1] Pour transporter simultanément cette masse de troupes, il faudrait 90 convois simples à 12 wagons, savoir : 60 convois pour les 30 bataillons des cinq brigades d'infanterie, 18 convois pour 6 batteries de 6 et 12 convois pour 3 batteries de 12, à 8 pièces par batterie. Le trajet étant très-court, il suffirait de 10 locomotives de réserves. Il est probable qu'une si grande quantité de moyens de transport, ne se trouvera pas réunie dans le moment. Le réseau de chemins de fer, que nous proposons dans notre seconde partie serait ici de la plus grande utilité. Si on avait une vingtaine de trains de moins que le nombre indiqué, les troupes ne pourraient être concentrées à Francfort que le 20 à midi parce qu'il faudrait employer à un second voyage les 24 trains qui ont amené les 12 bataillons dans la matinée du 19.

ne soit pas dénoncée aux Français. Le 20, soit le matin, soit à midi, le corps entier marche sur Mayence, se précipite avec impétuosité sur les Français, et les rejette au-delà du Rhin en leur faisant essuyer probablement une perte considérable. Au moment où les Français repassent leur pont, nous en approchons avec tous les pyroscaphes disponibles, et, tandis que les uns rompent le pont, les autres entretiennent contre les deux rives une fusillade bien nourrie.

L'armée de siége sur la rive gauche, qui ne compte plus que 20,000 hommes environ, et qui occupe une position très étendue, ne sera guère capable de résister le lendemain matin à une attaque vigoureuse faite par 30,000 hommes au moins; elle pourra même s'estimer heureuse, si elle n'est pas obligée d'abandonner son parc de siége. Ces résultats n'auront pas coûté à nos troupes plus d'efforts qu'on n'en exige souvent à la guerre, parce que le voyage sur le chemin de fer peut être assimilé à un jour de repos. En 1795, le général Clerfayt exécuta, dans le même pays, une manœuvre semblable, dans des conditions beaucoup plus difficiles.

Dans cet exemple, tout en nous gardant avec soin de toute exagération, nous avons assigné au chemin de fer un rôle très brillant. Néanmoins, nous croyons devoir répondre à l'objection que, selon nous, le général ennemi ne tient aucun compte de notre chemin de fer, et que cela seul nous conduit à un résultat si favorable.

Le général français ne saurait ignorer en effet l'existence du chemin de fer de Mayence à Carlsruhe, et supposera, sans doute, que nous en ferons usage. Mais ce qu'il ne peut connaître, c'est le nombre des trains que nous avons réunis, ni quand, ni comment nous nous en servirons; voilà le principal avantage. Grace à la grande rapidité que le chemin de fer im-

prime aux dépêches et aux mouvements, ces derniers sont exécutés avant que l'ennemi en soit instruit. Comment donc pourrait-il s'y opposer ou s'en défendre? Comment pourrait-il nous enlever nos avantages!

Ajoutez à cela la manière de voir du général ennemi, relativement à l'utilité du nouveau système de locomotion. S'il ne le connaît pas par expérience, il lui attribuera ou trop ou trop peu d'importance. Dans le premier cas, craignant que nous ne paraissions soudain, comme un *Deus ex machina*, pour nous précipiter sur lui, il sera d'une prudence et d'une timidité extrêmes. Dans le second cas, il se bercera dans une insouciante sécurité et sera battu.

Une tentative pour mettre le chemin de fer hors de service sur plusieurs points, n'est pas aussi facile qu'on le pense, puisque l'ennemi aurait d'abord à franchir le Rhin, gardé par nos postes; de plus, le personnel du chemin de fer le surveille avec soin, et une dégradation opérée par l'ennemi en peu de temps, sera d'autant plus promptement reparée, que ces cas devront être prévus. Enfin, on a voulu prétendre que le moindre accident sur le chemin de fer ferait échouer toute notre combinaison. Ce n'est point là une objection sérieuse. De temps à autre, il est vrai, les journaux rapportent des accidents de ce genre. Mais les lecteurs réfléchiront que, sur les chemins de fer les plus fréquentés, il s'opère des milliers de voyages sans le moindre accident, et que, s'il en arrive, c'est presque toujours par l'imprudence où la négligence des préposés ou des voyageurs. Pourquoi donc craindrait-on que de semblables accidents ne viennent traverser nos plans, pendant les quelques jours où le chemin de fer est employé à d'importantes opérations militaires, et où les autorités redoublent de vigilance et de prudence.

§ XLIII.

Défense du Bas-Rhin à l'aide d'un chemin de fer.

Un chemin de fer destiné principalement à la défense de grands cours d'eau, ne doit jamais cotoyer de trop près le rivage, là surtout où les trains pourraient être efficacement atteints par les feux du rivage opposé. Comme il faut, autant que possible, dérober aux regards de l'ennemi tout ce qui se passe sur le chemin de fer, il serait bon de l'établir à une lieue au moins du rivage. Le maximum de la distance serait de deux lieues.

Les motifs ressortent d'eux-mêmes de la théorie pour la défense des cours d'eau. Nous dirons seulement qu'il faut que les troupes, en débarquant des wagons, aient le temps de se former, avant d'être exposées aux attaques de l'ennemi, qui déjà peut-être franchit l'obstacle : que d'un autre côté elles ne doivent pas avoir une trop longue marche à faire pour atteindre les points du rivage où l'ennemi se serait déjà établi, parce que celui-ci aurait tout le loisir de se renforcer avant l'attaque. Il faudrait en outre que d'autres voies vinssent s'embrancher sur le chemin principal, ne fût-ce que des tronçons de peu de longueur : car, ainsi que nous l'avons expliqué au § 33, le trop petit nombre de gares ne suffirait pas à la concentration des moyens de transport pour plusieurs brigades d'infanterie avec de l'artillerie. Il s'en suit que les chemins de fer n'offrent qu'une faible utilité pour la défense des rivières qui serpentent à travers des vallées étroites, mais que dans les vallées larges ils peuvent prêter à la défense une force surprenante et bien propre à vaincre le préjugé qui veut que, sur les cours d'eau, le désavantage soit toujours du côté de la défensive.

Supposons, encore une fois, que les Français envahissent les provinces rhénanes de Prusse avec des forces nombreuses : que nos troupes sont beaucoup trop faibles pour opposer en rase campagne une résistance notable : que les armements dans l'intérieur de l'Allemagne septentrionale ne sont pas suffisamment avancés. Par ces motifs, nous devons vigoureusement défendre le Bas-Rhin, de peur d'un mal plus grand. Nous supposerons, en outre, que la Belgique et la Hollande, n'importe par quels motifs, restent neutres dans la guerre entre la France et l'Allemagne.

Le Rhin, depuis Coblenz jusqu'à Wesel, doit donc être considéré comme notre ligne de défense stratégique et comme notre future base d'opérations; c'est pourquoi il est de la plus haute importance de s'y maintenir. Nous supposons, sur la rive droite, un chemin de fer à double voie, qui part de Wesel et s'arrête à Neuwied ou à Bendorf. De plus, le chemin venant du Weser par Soest s'y embrancherait à Dinslacken, et un embranchement particulier irait de Bonn à Siegbourg. Un autre embranchement existe déjà de Dusseldorf à Elberfeld.

Depuis Wesel jusqu'à la Sieg, le chemin de fer peut courir à cette distance du Rhin que nous croyons la plus convenable. Mais de la Sieg à Neuwied, sur un parcours de douze lieues, la vallée du fleuve est tellement resserrée sur la rive droite par les hauteurs qui se rapprochent du fleuve, qu'il faudrait, sur plusieurs points, creuser le chemin dans le flanc de la montagne et le protéger, en outre, par des moyens particuliers, si l'on ne veut pas exposer aux boulets ennemis les troupes portées sur les convois [1]. Quant à la construction, elle

[1] Les places les plus difficiles pourraient se trouver à Koenigswinter, entre Erpel et Linz, à Hammerstein et à Leutesdorf. Mais les difficultés de la vallée du Rhin ne paraîtront pas insurmontables à quiconque a vu la vallée

ne serait ni très difficile ni très dispendieuse, attendu que les matériaux se trouvent sur place, et que le terrain est moins cher que dans la vallée. Quant à la protection, nous n'avons rien de mieux à recommander qu'un double rideau de peupliers, avec un fort taillis à leurs pieds, et disposés de manière à cacher le plus possible le chemin. Les voyageurs y perdraient sans doute la perspective de la rive gauche du Rhin, mais ici l'utile doit l'emporter sur l'agréable. Les colonnes de vapeur et de fumée qui s'échappent de la cheminée des locomotives accuseront, dit-on, le passage des convois. En effet, nous ne voyons pas de moyen qui puisse remédier complètement à cet inconvénient. Cependant, il faut réfléchir que l'ennemi ne saurait établir des batteries sur tous les points de cette ligne : que les troupes accourant pour la défense seraient toujours obligées de suivre la vallée : qu'enfin les batteries ennemies manqueront plutôt les trains qui passent avec une rapidité extrême et à de grands intervalles, que de longues colonnes de troupes, se mouvant avec la lenteur du piéton; la guerre ne serait plus la guerre, s'il était possible d'en écarter tout danger. Il ne faut pas d'ailleurs se faire une idée exagérée de l'effet d'un boulet de six, tiré contre un convoi en marche, à une distance de 1,000 à 1,200 pas. La plupart des projectiles manquent leur but, et quand même l'un d'eux frapperait un wagon, il ne le détruirait pas de façon à faire tomber par terre les hommes qui le montent, ce qui serait assurément le plus dangereux. Les roues en fer forgé résistent au choc du boulet. Quant aux hommes atteints directement par les projectiles, c'est un malheur qu'il faut mettre sur le

de l'Elbe depuis Schandau jusqu'à Tetschen, où déjà un chemin de fer est tracé.

compte de la volonté divine, comme les coups reçus dans une bataille.

Aussitôt que l'ordre de la retraite générale derrière le Rhin a été donné, on a pris des dispositions pour mettre en sureté le matériel de transport du railway de Cologne à Aix-la-Chapelle; on a même enlevé une partie des rails, pour mettre l'ennemi dans l'impossibilité de se servir de ce chemin. De plus, comme cela est d'usage en temps de guerre, on s'est emparé de tous les bateaux le long du Rhin. Il ne reste donc à l'ennemi, pour effectuer le passage, que ses équipages de pont; les bateaux de la Moselle ne lui seront d'aucune utilité, car les forts détachés près de Coblenz, les empêcheront de déboucher dans le Rhin. Cette circonstance est importante pour la défense du Bas-Rhin : car, quoique les ponts de pontons puissent être construits en moins de temps que les ponts de bateaux, ils n'ont ni la même largeur, ni la même solidité et retardent de plusieurs heures le passage d'une forte masse de troupes. Il serait difficile aussi de réunir assez de pontons pour jeter plusieurs ponts à la fois sur un fleuve comme le Bas-Rhin. Dans tous les cas, une telle opération demande des préparatifs qui ne sauraient nous échapper, vu la nudité des rives. Si l'ennemi faisait usage de ponts à la Birago, il gagnerait certainement du matériel. Mais ces ponts, il faut les construire, et nous avons en main des moyens de les détruire.

Nous ne porterons qu'à 70,000 hommes, avec 200 bouches à feu [1], les forces disponibles, pour le moment, pour la défense du Bas-Rhin, y compris les garnisons de Wesel, de Coblenz

[1] L'artillerie est dans une proportion inaccoutumée; mais il faut se souvenir que, destinée à une armée beaucoup plus forte, elle se trouve armée et disponible dans les forteresses voisines.

et d'Ehrenbreitstein. La force de l'ennemi sera de 120,000 hommes, avec 300 pièces.

(La suite au prochain numéro.)

NOTE

SUR L'ÉTAT DES FORCES NAVALES

DE LA FRANCE.

Tous les principaux organes de la presse se sont spontanément emparés de cet écrit aussi simple dans sa forme qu'il est sérieux et important au fond. Nous croyons donc avoir le même droit, et nous nous empressons de le donner dans son entier à nos lecteurs.

On sait que ce document, remarquable par sa haute nationalité et nous pouvons dire par son opportunité, est attribué à un prince dont notre marine royale est si justement fière. C'est à ces divers titres qu'il fixe aujourd'hui l'attention générale et qu'il fait l'objet des plus sérieuses méditations. Voici ce document :

Le but de la présente note est d'appeler sur notre marine l'attention des esprits sérieux et réfléchis.

Le pays, à qui l'instinct de ses vrais intérêts ne manque jamais, le pays veut une marine ; il la veut forte et puissante. Cette volonté se révèle par des faits incontestables.

Seulement on ne sait pas bien quels sont les éléments es-

sentiels, les véritables conditions de cette force dont on sent le besoin; on ne s'enquiert pas assez de ce qui se passe; on n'étudie pas assez la manière dont les fonds votés par les chambres sont employés. On vit toujours sur le vieux préjugé, qu'il faut être marin, c'est-à-dire posséder des connaissances théoriques et pratiques toutes spéciales, pour être apte à connaître les affaires de la marine. Et ce préjugé, entretenu par diverses circonstances, a empêché jusqu'ici beaucoup de bons esprits de se livrer à l'étude de l'état réel de notre puissance navale.

L'auteur de cette note voudrait, par quelques faits de la plus claire évidence, par quelques calculs très-simples, et enfin par des raisonnements à la portée de tout le monde, dissiper les ténèbres dont la question a été enveloppée comme à plaisir; et s'il parvenait à la rendre ainsi accessible et familière à chacun de ceux qui peuvent être appelés à en décider, il croirait avoir rendu un service véritable à l'arme à laquelle il appartient.

Je crois pouvoir établir, sans crainte d'être contredit, que la popularité dont jouit la marine en France, que le désir ardent et si souvent manifesté d'avoir une marine forte et puissante, prennent leur source dans un sentiment qui peut se traduire ainsi :

« Sur mer, comme sur terre, nous voulons être respectés. Là, comme ailleurs, nous voulons être en état de protéger nos intérêts, de maintenir notre indépendance, de défendre notre honneur, de quelque part que viennent les attaques qui pourraient les menacer. »

Et avant d'aller plus loin, je veux qu'il soit bien entendu que je ne prétends pas faire de la politique dans cette note, consacrée uniquement aux affaires de la marine. Si je parle de l'Angleterre, comme de toute autre puissance, ce ne sera pas

par un esprit étroit d'animosité ou même de rivalité nationale, mais pour faire voir, d'après ce qui se passe chez les peuples étrangers, ce que nous devons rechercher, ce que nous devons éviter. Si je parle de guerre, ce n'est pas que je veuille voir mon pays échanger les bienfaits de la paix contre de ruineux hasards : non. Je crois seulement que pour que la paix soit digne et durable, il faut qu'elle s'appuie sur une force toujours capable de se faire respecter.

Prenant donc le cas de guerre pour base de mes raisonnements, je chercherai un exemple qui éclaircisse ma pensée, et je supposerai la France obligée de se défendre contre la plus forte des puissances maritimes : c'est nommer l'Angleterre. Cela posé, et procédant d'une façon tout abstraite et par voie d'hypothèse, j'entre dans mon sujet.

Un fait d'une portée immense, qui s'accomplit depuis quelques années, nous a donné les moyens de relever notre puissance navale déchue, de la faire reparaître sous une forme nouvelle, admirablement appropriée à nos ressources et à notre génie national.

Ce fait, c'est l'établissement et le progrès de la navigation par la vapeur.

Notre marine ne pouvait être qu'une création factice alors que l'empire de la mer appartenait à celui qui mettait sur l'eau le plus de matelots. Notre navigation marchande ruinée ne nous fournissait plus assez de marins. On aurait lutté énergiquement pour venger des affronts, pour effacer de tristes souvenirs; mais quand même des succès passagers fussent venus attester le courage de nos marins, le nombre aurait fini par étouffer nos efforts. La marine à vapeur a changé la face des choses; ce sont maintenant nos ressources militaires qui viennent prendre la place de notre personnel naval appauvri. Nous aurons toujours assez d'officiers et de

matelots pour remplir le rôle laissé au marin sur un bateau à vapeur. La machine suppléera à des centaines de bras, et je n'ai pas besoin de dire que l'argent ne nous manquera jamais pour construire des machines, pas plus que les soldats ne nous manqueront quand il s'agit de soutenir l'honneur du pays.

Avec la marine à vapeur, la guerre d'agression la plus audacieuse est permise sur mer. Nous sommes sûrs de nos mouvements, libres de nos actions. Le temps, le vent, les marées ne nous inquiéteront plus. Nous calculons à jour et heure fixes.

En cas de guerre continentale, les diversions les plus inattendues sont possibles. On transportera en quelques heures des armées de France en Italie, en Hollande, en Prusse. Ce qui a été fait une fois à Ancône, avec une rapidité que les vents ont secondée, pourra se faire tous les jours sans eux, et presque contre eux, avec une rapidité plus grande encore.

Comme je le disais tout à l'heure, ces ressources nouvelles nous conviennent à merveille, et la forme de la guerre ainsi modifiée ne laisse plus les chances telles qu'elles étaient il y a trente ans entre la France et les ennemis qu'elle peut rencontrer. Aussi est-il curieux de voir à quel point les progrès de la vapeur et de son emploi probable excitent l'attention de nos voisins.

Le duc de Wellington, dans son témoignage devant le comité des naufrages institué par la chambre des communes, dit à propos des côtes d'Angleterre opposées aux côtes de France :

« En cas de guerre, je considérerais que le manque de protection et de refuge qui existe maintenant laisserait le commerce de cette partie de la côte, et la côte elle-même, dans une situation très-précaire. »

Dans la séance de la chambre des communes du 29 février 1844, une motion a été faite sur les ports de refuge à établir sur la côte d'Angleterre, et il est dit dans cette motion :

« Que c'était le devoir du gouvernement de Sa Majesté de pourvoir aux moyens de sécurité, non-seulement du commerce anglais, mais aussi des côtes de la Grande-Bretagne. On était tout à fait d'avis que si, à l'époque du camp de Boulogne, les bateaux à vapeur eussent été en usage, Napoléon aurait eu facilement les moyens de débarquer quinze à vingt mille hommes sur la côte. On ajoutait qu'on ne voulait pas dire qu'un semblable débarquement eût eu beaucoup de succès, mais l'effet qu'il eût produit aurait été de *détruire cette confiance que nous inspire maintenant notre position insulaire.* » On terminait en adjurant la législature de prendre en considération les grands changements opérés depuis quelques années dans la navigation à la vapeur, et l'usage qui pourrait en être fait dans le cas d'une nouvelle guerre.

L'avertissement est bon pour la Grande-Bretagne ; il l'est aussi pour tous ceux à qui elle apprend que sa force réside dans cette confiance que lui inspire sa position insulaire.

Malheureusement nous n'en profitons pas.

Ces cris d'alarme, jetés au sein du parlement anglais, devraient avoir dans nos chambres et par toute la France un retentissement salutaire ; notre ligne de conduite nous devrait être tracée de la main de nos voisins mêmes. Mais il n'en est pas ainsi : nous nous croisons les bras, l'Angleterre agit ; nous discutons des théories, elle poursuit des applications. Elle se crée avec activité une force à vapeur redoutable et réduit le nombre de ses vaisseaux à voiles, dont elle a reconnu l'impuissance. Nous, qui eussions dû la précéder dans cette réforme, et qui du moins devrions l'y suivre avec ardeur, c'est à peine, sur le chiffre de nos navires à vapeur,

si nous en avons six qui soient capables de soutenir la comparaison avec ceux de la marine britannique.

Il est triste de le dire, mais on s'est endormi et l'on a endormi le pays avec des paroles flatteuses et des chiffres erronés; on s'est persuadé, et l'on a réussi à lui persuader qu'il possédait une marine à vapeur forte et respectable. Erreur déplorable, source d'une confiance plus déplorable encore.

Je ne suis pas de ceux qui, dans l'illusion de l'amour-propre national, nous croient en état de lutter sur mer d'égaux à égaux contre la puissance britannique; mais je ne voudrais pas non plus entendre dire qu'en aucun cas nous ne puissions lui résister.

Ma pensée bien arrêtée est qu'il nous est possible de soutenir la guerre contre quelque puissance que ce soit, fût-ce l'Angleterre, et que, rétablissant une sorte d'égalité par l'emploi judicieux de nos ressources, nous pouvons, sinon remporter d'éclatants succès, au moins marcher sûrement vers notre but, qui doit être de maintenir à la France le rang qui lui appartient.

Nos succès ne seront point éclatants, parce que nous nous garderons bien de compromettre toutes nos ressources à la fois dans des rencontres décisives.

Mais nous ferons la guerre sûrement, parce que nous nous attaquerons à deux choses également vulnérables, la confiance du peuple anglais dans sa position insulaire, et son commerce maritime.

Qui peut douter qu'avec une marine à vapeur fortement organisée nous n'ayons les moyens d'infliger aux côtes ennemies des pertes et des souffrances inconnues à une nation qui n'a jamais ressenti tout ce que la guerre entraîne de misères? Et à la suite de ces souffrances lui viendrait le mal, également nouveau pour elle, de la confiance perdue. Les riches-

ses accumulées sur ses côtes et dans ses ports auraient cessé d'être en sûreté.

Et cela pendant que, par des croisières bien entendues, dont je développerai plus tard le plan, nous agirions efficacement contre son commerce répandu sur toute la surface des mers.

La lutte ne serait donc plus inégale !

Je continue de raisonner dans l'hypothèse de la guerre. Notre marine à vapeur aurait alors deux théâtres d'action bien distincts : la Manche d'abord, où nos ports pourraient abriter une force considérable, qui, sortant à la faveur de la nuit, braverait les croisières les plus nombreuses et les plus serrées. Rien n'empêcherait cette force de se réunir avant le jour sur tel point convenu des côtes britanniques, et là elle agirait impunément. Il n'a fallu que quelques heures à sir Sidney Smith pour nous faire à Toulon un mal irréparable.

Dans la Méditerranée nous régnerions en maîtres ; nous assurerions notre conquête d'Alger, ce vaste champ ouvert à notre commerce et à notre civilisation. Et puis la Méditerranée est trop loin de l'Angleterre : ce ne sont pas les arsenaux de Malte et de Gibraltar qui pourront entretenir une flotte à vapeur, si difficile et si coûteuse à approvisionner, et toujours en crainte de se voir réduite à l'inaction par le défaut de combustible. Libre donc à la France d'agir victorieusement sur ce théâtre ; tous ses projets elle pourra les accomplir avec des navires à vapeur, sans s'inquiéter des escadres à voiles, dont toute la surveillance sera trompée, dont toute la vitesse sera devancée.

A la marine à vapeur encore, et à elle seule, est réservé le rôle d'éclairer nos côtes et de signaler l'approche des ennemis, de couvrir notre cabotage et de s'opposer de vive force, quand faire se pourra, aux débarquements, aux bom-

bardements et à toutes les aggressions de l'ennemi; car il va sans dire que la marine à vapeur ne saurait nous donner d'avantages qui ne puissent être retournés contre nous. La moitié de nos frontières est frontière maritime. Jadis cette vaste étendue de côtes pouvait être défendue par notre armée de terre: presque partout inaccessible, ou, à moins d'une approche dangereuse aux navires à voiles, les débarquements y étaient peu à craindre, et les points importants, les grands ports et les lieux où la nature n'avait rien fait pour la défense, l'art s'en était emparé et les avait mis hors de toute atteinte. Aujourd'hui tout est changé : avec des navires à vapeur, nos côtes peuvent être abordées sur toute leur vaste étendue ; de Dunkerque à Bayonne, l'Angleterre peut contre nous tout ce que nous pouvons contre elle. En quelques heures, une armée embarquée sur une flotte à vapeur à Portsmouth, ou dans la Tamise, se présentera sur un des points de notre littoral, pénétrera dans nos rivières, opérera un débarquement ou détruira avec la bombe nos villes, nos arsenaux et nos richesses commerciales. La rapidité de ses mouvements assurera son succès. L'armée française, ses forts et ses canons ne pourront être partout à la fois, et l'on saura en même temps l'apparition de l'ennemi, l'accomplissement de ses projets et son départ. A l'heure qu'il est, si une déclaration de guerre survenait, nous apprendrions dès le lendemain peut-être la destruction de Dunkerque, de Boulogne, du Havre, etc., que rien ne peut défendre contre un bombardement. Nous aurions la douleur de voir le drapeau anglais flotter dans la rade de Brest, notre grand arsenal, jusqu'à présent protégé par les difficultés de navigation multipliées à ses alentours, difficultés que l'emploi des bateaux à vapeur ferait disparaître.

Ainsi, à l'aide de la marine à vapeur, l'Angleterre est en

état de menacer toutes nos côtes sur l'Océan et de régner même sur la Méditerranée, en nous coupant avec Alger toutes nos communications ; elle peut en outre bloquer étroitement et efficacement tous nos ports, et cela dès aujourd'hui si bon lui semble. Et pour lui résister, il n'y a pour nous qu'une seule ressource, qu'un seul moyen, celui dont elle userait contre nous, une marine à vapeur.

Eh bien! il faut le redire, c'est là le côté douloureux de la question : malgré toutes les illusions dont nous aimons à nous satisfaire; malgré tous les faits avancés, tous les chiffres alignés, nous n'avons qu'une force impuissante, une force dont l'existence purement nominale est toute sur le papier. Sur quoi se fonde-t-on en effet pour rassurer la France et lui prouver que sa marine est dans un état respectable? Sur une escadre à voiles parfaitement armée, j'en conviens, et certes ce n'est pas moi qui lui dénierai ses mérites et sa gloire; mais s'il est vrai que, par le simple progrès des choses, ce qui était le principal, ce qui était tout il y a vingt ans encore, n'est plus aujourd'hui qu'un accessoire dans la force navale, cette belle escadre serait bien près de n'être qu'une dépense inutile. Examinons un peu des faits qui se sont passés sous nos yeux, c'est de l'histoire contemporaine que chacun peut apprécier avec ses souvenirs.

Depuis que les progrès de la civilisation ont fait abandonner les galères (ceci est assez ancien), chaque Etat a eu des escadres, ou réunions de vaisseaux à voiles, comme expression de sa force navale. Les flottes françaises et anglaises se sont, pendant un siècle et demi, disputé l'empire de la mer, et, après des luttes longues et sanglantes, le pavillon britannique s'est promené d'un bout à l'autre du globe en vainqueur et en maître. On a pu croire la marine française anéantie.

Elle ne l'était pas pourtant, et, la paix ramenant avec elle la tranquillité, la confiance et le commerce, notre navigation marchande a pu employer et former assez de matelots pour qu'en 1840 on ait vu une escadre de vingt vaisseaux faire flotter avec honneur le pavillon français dans la Méditerranée.

Bien des esprits ont été réjouis de ce brillant résultat; ils ont vu avec douleur cette belle flotte condamnée à l'inaction, alors que le sentiment national était en eux si vivement blessé. Nous avions à ce moment sur l'escadre britannique la supériorité de l'organisation et du nombre. Nos matelots, commandés par un chef habile et actif, étaient bien exercés, et tout leur promettait la victoire. Je n'invoque pas là mes souvenirs, mais ceux d'un des plus habiles officiers de la marine anglaise.

Admettons que la querelle se fût engagée alors; admettons que le Dieu des batailles eût été favorable à la France : on eût poussé des cris de joie par tout le royaume; on n'eût pas songé que le triomphe devait être de courte durée. Il faut bien le dire, dans une rencontre entre deux escadres française et anglaise, le succès sera toujours vivement disputé; il appartiendra au plus habile, au plus persévérant, mais il aura été payé bien cher, et de part et d'autres les pertes auront été énormes, plusieurs des vaisseaux détruits ou hors de combat. Il s'ensuit que chacun rentrera dans ses ports avec une escadre délabrée, veuve de ses meilleurs officiers et de ses meilleurs matelots.

Mais je veux supposer ce qui est sans exemple : j'accorde que vingt vaisseaux et quinze mille matelots anglais prisonniers puissent jamais être ramenés dans Toulon par notre escadre triomphante. La victoire en sera-t-elle plus décisive? Aurons-nous vaincu un ennemi qui se laisse abattre du pre-

mier coup, à qui les ressources manquent pour réparer une défaite, et qui, pour laver un outrage, soit accoutumé à mesurer ses sacrifices? Pour qui connait le peuple anglais, il est évident qu'en de pareilles circonstances, on le verra animé d'un immense désir de venger un échec inconnu dans ses annales, un échec qui touche à son existence même. On verra toutes les ressources navales de cet immense empire, son nombreux personnel, ses richesses matérielles, s'unir pour effacer la tache imprimée à l'honneur de la marine britannique. Au bout d'un mois, une, deux, trois escadres aussi puissamment organisées que celle que nous leur aurons enlevée seront devant nos ports. Qu'aurons-nous à leur opposer? Rien que des débris. Et c'est ici le lieu de déchirer le voile sous lequel se dérobe à nos yeux le secret de notre faiblesse. Disons-le tout haut, une victoire comme celle qui nous semblait promise en 1840 eût été pour la marine française le commencement d'une nouvelle ruine. Nous étions à bout de nos ressources : notre matériel n'était pas assez riche pour réparer du jour au lendemain le mal que nos vingt vaisseaux auraient souffert, et notre personnel eût offert le spectacle d'une impuissance plus désolante encore. On ne sait pas assez tout ce qu'il en avait coûté d'efforts pour armer alors ces vingt vaisseaux qui donnaient à la France tant de confiance et d'orgueil ; on ne sait pas assez que les cadres épuisés de l'inscription n'avaient plus de matelots à fournir. Et ce qu'il faut ajouter, c'est qu'au premier bruit de guerre, la pépinière si appauvrie de notre marine marchande se fût réduite à rien, le peu de bras qui pouvaient lui rester se fussent donnés tout aussitôt à la productive spéculation des armements en course.

Plusieurs fois dans le cours de son histoire, la France, alors qu'on la croyait sans soldats, a bien pu en faire sortir

des milliers de son sein, comme par enchantement; mais il n'en va pas ainsi à l'égard des flottes : le matelot ne s'improvise pas; c'est un ouvrier d'art qui, s'il n'est façonné dès son enfance au métier de la mer, conserve toujours une inévitable infériorité. Depuis le temps où nous cherchons à faire des matelots, nous sommes parvenus, il faut le reconnaître, à avoir des gens qui n'ont pas le mal de mer; mais le nom de matelot ne se gagne pas à si bon marché.

Voici donc les débris de notre escadre victorieuse ou bloqués ou assaillis par des forces nombreuses qui à la puissance de leur organisation joignent l'ardent désir de venger une défaite. Le fruit du succès et du sang versé est perdu. Il n'est plus permis d'appeler du nom de victoire une supériorité d'un moment, qui n'a laissé après elle que la certitude de prochains revers, et cela, parce que, sans prévoyance du lendemain, nous aurons compromis toutes nos ressources à la fois.

Non, il ne faut pas accoutumer le pays à jouer en temps de paix avec des escadres, et à se complaire dans la fausse idée qu'elles lui donnent de sa puissance. N'oublions jamais l'effet que produisit le rappel de la flotte en 1840 : c'était pourtant ce qu'il fallait faire alors, et ce qu'il faudrait faire encore à la première menace d'une guerre.

Il est donc clair que le rôle des vaisseaux ne peut plus être désormais de former le corps même de notre puissance navale; l'emploi des navires à vapeur les réduit forcément à la destination subalterne de l'artillerie de siége dans une armée de terre. On les emmènera à la suite des escadres à vapeur, alors que l'expédition aura un but déterminé, alors qu'on aura à agir contre un fort, une ville maritime, qu'il faudra foudroyer avec une grande masse de canons réunis sur un même point. Hors de là, on ne leur demandera point

des services qu'ils ne peuvent, qu'ils ne doivent plus rendre, et l'on se gardera de persévérer, par un respect exagéré pour d'anciennes traditions, dans une voie dangereuse, au bout de laquelle il pourrait y avoir quelque jour un compte bien sérieux à rendre à la France désabusée.

Je n'hésiterais pas, pour mon compte, à entrer dès aujourd'hui dans la route contraire, et je me poserais nettement la question de savoir si maintenir huit vaisseaux armés et huit en commission, pour n'en retirer d'autre avantage que celui de frapper de loin les yeux des observateurs superficiels, ce n'est pas beaucoup trop.

On me répondra peut-être que ces vaisseaux sont l'école des officiers, de la discipline.

Mais toute réunion de navires, qu'ils soient à voiles ou à vapeur, atteindra le même but. Il n'est pas nécessaire d'avoir pour cela des vaisseaux, de toutes les machines flottantes les plus coûteuses, des vaisseaux que, la guerre venant, il faudrait désarmer.

Ne vaut-il pas mieux employer les loisirs de la paix à préparer et à aiguiser une lame qui porterait des coups assurés en temps de guerre? Je ne crains pas de l'affirmer, de la formation d'une escadre à vapeur sortiraient plus d'idées nouvelles et de véritables progrès qu'il n'y en a eu depuis les leçons de la dernière guerre.

Enfin, et tout est là, portons nos regards au delà du détroit, et voyons ce que fait l'Angleterre; voyons la décision avec laquelle ce pays si sagace, si éclairé sur ses intérêts, a su renoncer aux vieux instruments de sa puissance, et se saisir d'une arme nouvelle.

Assurément, si quelque part on devait tenir au maintien des escadres à voiles, c'était dans les conseils de l'amirauté britannique : on en a tiré assez de profit et de gloire.

Mais on a suivi la marche du temps, on a écouté les conseils de l'expérience, et l'on a compris que les vaisseaux devenaient inutiles alors qu'une nouvelle force navale, capable de tout faire en dépit d'eux, était entrée dans le monde.

Aussi, regardons-le, à notre escadre, clouée depuis longtemps par la force des choses dans la Méditerranée, qu'oppose le gouvernement anglais? Trois vaisseaux (1); mais en revanche il a onze bateaux à vapeur, dont neuf de grande dimension, et avec cette force il en a assez pour faire régner son pavillon et triompher sa politique. Notre budget, je le sais, nous donne un effectif de quarante-trois navires à vapeur : c'est quelque chose ; mais on sait en Angleterre à quoi s'en tenir sur la valeur sérieuse de ces navires, et voici quel total on met en regard du nôtre.

En tout, la Grande-Bretagne compte aujourd'hui cent vingt-cinq navires à vapeur de guerre. Sur ce nombre, soixante-dix-sept sont armés, et il faut y ajouter deux cents bateaux de marche supérieure, aptes à porter du gros canon et des troupes, que la navigation marchande fournirait à l'Etat le jour où cela serait nécessaire.

Ce n'est pas tout : pour se faire une idée de la force réelle

---

(1) Le gouvernement anglais réduit cette année de dix-sept à neuf le nombre de ses vaisseaux armés. Trois du premier rang (à trois ponts) seront employés comme vaisseaux de garde dans leurs ports : Sheerness, Portsmouth, Plymouth; trois dans la Méditerranée, un dans l'océan Pacifique, un en Chine, un aux Antilles et Amérique du Nord. Sept de ces neuf vaisseaux sont destinés à porter des pavillons d'officiers généraux.

de cette flotte à vapeur, il faut avoir vu de près tout ce que son armement a de redoutable, il faut avoir vu le soin et l'habile prévoyance avec lesquels tout y a été étudié. Les *steamers* de guerre anglais n'ont pas été construits et garantis bons pour tous les services indistinctement. Dans leur construction, on n'a eu qu'une idée, qu'un but : la guerre. Ils réunissent, avec une entente merveilleuse des choses de la mer, grande vitesse, puissante artillerie, et vaste emplacement pour des troupes passagères.

Oui, cet armement est formidable ; oui, ce soin exclusif que met l'Angleterre à accroître et à perfectionner cette branche de son service maritime est un avertissement que nous ne devons pas négliger, sous peine de voir un jour en péril tout ce qu'il y a de plus cher à un peuple, l'intégrité de notre territoire, et notre honneur national.

Or, je le répète, il y a pour nous un moyen bien simple d'écarter ce péril et de rendre les chances de la lutte moins inégales, si jamais elles venaient à se présenter : c'est de nous armer comme on s'arme contre nous, c'est de donner à notre marine à vapeur, qui languit encore dans l'incertitude des expériences, une puissante impulsion et un large développement. Avec les ressources que cette marine ainsi perfectionnée nous fournira pour l'attaque et pour la défense, la France pourra légitimement se reposer dans le sentiment de sa force. Mais, il faut bien que je le dise, en cela comme en toute chose, pour faire le bien, il est nécessaire de s'en occuper, et de s'en occuper sérieusement.

Notre marine à vapeur date de 1829 ; l'expédition d'Alger fut le théâtre de ses premiers essais. On fut frappé alors des avantages qu'il était possible d'en retirer, et l'on s'empressa de jeter dans le même moule un assez grand nombre de navires semblables à ceux qui avaient servi dans cette expédi-

tion. Cependant telle était l'importance tous les jours croissante du service d'Alger, que ces navires à peine construits devaient aussitôt s'y approprier, et que sans cesse requis d'urgence, et souvent même forcés de marcher sans que leurs réparations fussent terminées, ils ne pouvaient fournir la matière d'aucun essai fructueux, d'aucune amélioration. Ce qui leur manquait surtout, c'était d'être employés dans les stations où ils auraient pu être mis en comparaison avec les navires étrangers. Cet inconvénient, joint aux préventions exclusivement régnantes en faveur de la marine à voiles, fit que de 1830 à 1840 les progrès de notre flotte à vapeur furent nuls. Cependant la science avait marché. La marine royale d'Angleterre, ayant le loisir d'expérimenter, et de plus, ayant sous les yeux une marine à vapeur marchande où le nombre et la concurrence amenaient des progrès de tous les jours, avait mis en mer des navires magnifiques.

Les hommes qui gouvernaient nos affaires en 1840 furent frappés de ces progrès et en sentirent la portée : une tentative énergique fut faite pour donner à la France une véritable marine à vapeur, par la création de nos paquebots transatlantiques.

Malheureusement cette tentative a été la seule : malgré les efforts si louables et si persévérants du département des finances pour tracer une voie d'amélioration à la marine à vapeur par l'exemple de ses paquebots, on s'est obstiné à la laisser végéter, et aujourd'hui elle ne suffit plus aux besoins de la paix, loin d'offrir les ressources qu'elle devait offrir pour la guerre.

Et l'on ne saurait accuser les chambres de cette triste insuffisance. Chaque fois que des fonds ont été demandés pour doter la France d'une marine à vapeur, ils ont été vo-

tés avec un patriotique empressement. L'argent ne s'est jamais fait attendre; mais on espérait qu'il y aurait un résultat qui répondrait à tant de dépenses, à tant de sacrifices. Ce résultat apparaît maintenant à tous les yeux. Par un excès de prévoyance trop commun chez nous, l'administration a cru devoir, avant tout, créer des moyens de réparation pour la nouvelle marine. Dans tous nos ports s'élèvent aujourd'hui de magnifiques ateliers enfermés dans des monuments grandioses. Ces ateliers sont destinés à réparer les avaries et à pourvoir aux besoins de la marine à vapeur, et cette marine ne fait que de naître.

Cependant, comme on ne peut pas laisser ces vastes ateliers sans emploi et leurs ouvriers sans ouvrage; comme, du reste, par la force des choses, tout ce que nous avons de navires à vapeur est employé à Toulon, et que là seulement il y a des navires à réparer, qu'a-t-on fait des ateliers construits dans les ports de l'Océan? On les a employés à fabriquer des machines, au lieu d'en donner la construction, comme un encouragement, à l'industrie particulière.

Nous avions déjà Indret et ses coûteux produits. Fallait-il encore ajouter à ce luxe de constructions? Fallait-il employer l'argent destiné à l'accroissement et à l'amélioration de la flotte, pour élever des monuments dont l'utilité présente est loin d'être démontrée?

Nous avons toujours été portés à augmenter sans mesure les immeubles de la marine, au détriment de ce qu'il a y dans l'arme d'efficace et d'agissant. Il serait bon d'essayer du système contraire, et j'ai la conviction que l'on trouverait aisément les moyens d'armer une véritable flotte à vapeur et d'encourager une industrie utile, en demandant au commerce de belles et bonnes machines, comme il sait les faire.

Si je traçais ici le tableau réel de notre marine à vapeur,

si je disais que sur ce chiffre de quarante-trois navires à flot que comporte le budget, il n'y en a pas six qui puissent soutenir la comparaison avec les navires anglais, on ne me croirait pas, et je n'aurais pourtant avancé que la triste vérité. Le plus grand nombre de nos bâtiments appartient à cette classe de navires bons en 1830, où ils furent créés, mais aujourd'hui, à coup sûr, fort en arrière de tous progrès. Ces navires, assujettis dans la Méditerranée à une navigation sans repos, sont presque tous arrivés à une vieillesse prématurée. Comme je l'indiquais tout à l'heure, ils ne suffisent plus au service d'Alger et aux missions politiques, qu'il faut bien leur confier à défaut de bâtiments meilleurs. Les officiers qui les conduisent rougissent de se voir faibles et impuissants, je ne dirai pas seulement à côté des Anglais, mais des Russes, des Américains, des Hollandais, des Napolitains, qui ont mieux que nous.

On m'accuserait d'atténuer comme à plaisir nos ressources de guerre, si je n'y faisais pas entrer nos paquebots transatlantiques et ceux de l'administration des postes. Sans doute il y a quelque utilité à attendre de ces navires ; mais d'abord ils n'appartiennent pas à la marine, qui n'a rien à leur demander en temps de paix et l'on s'est trompé, en outre, quand on a cru pouvoir, dans leur construction et leurs ménagements, les approprier à la fois à leur service et à celui de la guerre.

On fait contre l'emploi général d'une marine à vapeur l'objection de la dépense.

Ma première réponse sera qu'en fait de précautions à prendre pour la garde de son honneur et la défense de son territoire, la France a souvent prouvé qu'elle ne calculait pas ses sacrifices. Mais j'accepte l'objection et j'accorde que les machines et les chaudières coûtent fort cher; j'ajoute

seulement que rien n'obligerait à faire en une seule année toute la dépense, et que dans l'intérêt même d'une fabrication aussi étendue, il y aurait avantage à en répartir la charge sur plusieurs budgets consécutifs. Il faut considérer ensuite que les machines bien entretenues durent fort longtemps, de vingt à vingt-cinq ans, et que, si les chaudières s'usent beaucoup plus vite, il est possible de les rendre moins coûteuses, eu substituant dans leur construction le cuivre à la tôle : non que ce premier métal ne soit plus cher que l'autre; mais il dure davantage, et, après l'appareil usé, conserve encore sa valeur.

J'ai essayé d'établir des calculs sur les frais de création et d'entretien du matériel des navires à vapeur comparés aux frais qu'entraîne le matériel des navires à voiles; malheureusement je n'ai pu donner à ces calculs toute la rigueur désirable, n'ayant eu d'autre base à leur fournir que des hypothèses : les publications officielles n'offrent que des données incertaines à cet égard. M. le baron Tupinier, dans un ouvrage plein d'intérêt (1), s'est livré, dans le même but que moi, à des calculs qui ne sont que de savantes probabilités, et qui, comme les miens, sont exposés à pécher par la base, puisqu'ils ne reposent que sur des suppositions.

Dans cette fâcheuse impuissance de donner des résultats d'une exactitude mathématique, j'ai laissé de côté les dépenses du matériel des navires à vapeur, me bornant à faire observer que les navires à voiles ont aussi un matériel qui s'use vite et en tout temps, tandis que celui des bâtiments à

---

(1) *Considérations sur la marine et son budget.*

vapeur ne s'use que lorsque la machine marche et rend des services.

Puis j'ai pris la solde et l'habillement des équipages, la consommation du charbon, seules données appréciables, et de ces données j'ai tiré cette conclusion, qu'un vaisseau de deuxième rang entraîne une dépense équivalente à celle de quatre navires de deux cent vingt chevaux;

Qu'ensuite notre escadre actuelle de Toulon coûte ce que coûterait une escadre de

5 frégates à vapeur de 150 chevaux,
22 corvettes à vapeur de 220 chevaux,
11 bateaux à vapeur de 160 chevaux.

38 navires pouvant porter 20,000 hommes de troupes.

Je demande maintenant que l'on compare les services que pourraient rendre, d'une part, 8 vaisseaux, 1 frégate et 2 bâtiments à vapeur, lents et incertains dans leurs mouvements, absorbant un effectif de 7,767 matelots, de l'autre, 38 navires à vapeur montés par 1,529 matelots et pouvant porter tout un corps d'armée de 20,000 hommes? Vienne la guerre, il faudra désarmer la première de ces escadres, tandis que la seconde est bonne en tout temps.

J'aurais dû étendre bien davantage ces considérations relatives à la marine à vapeur; mais je me borne à de simples aperçus, laissant à d'autres le soin de presser mes conclusions et d'en faire sortir tout ce qu'elles renferment. Je crois toutefois avoir démontré d'une manière suffisante qu'une flotte à vapeur est seule bonne aujourd'hui pour la guerre offensive et défensive, seule bonne pour protéger nos côtes ou agir contre celles de l'ennemi, et seconder efficacement les opérations de nos armées de terre. Il me reste

maintenant à parler d'un autre moyen d'action que nous aurions à employer, au cas d'une guerre à soutenir contre l'Angleterre.

Sans avoir pris part aux longues luttes de la marine française contre la marine britannique dans les temps de la révolution et de l'empire, on peut en avoir étudié l'histoire et en avoir recueilli l'expérience. C'est un fait bien reconnu aujourd'hui que, si, pendant ces vingt années, la guerre d'escadre contre escadre nous a presque toujours été funeste, presque toujours aussi les croisières de nos corsaires ont été heureuses. Vers la fin de l'empire, des divisions de frégates, sorties de nos ports avec mission d'écumer la mer sans se compromettre inutilement contre un ennemi supérieur en nombre, ont infligé au commerce anglais des pertes considérables. Or, toucher à ce commerce, c'est toucher au principe vital de l'Angleterre, c'est la frapper au cœur.

Jusqu'à l'époque dont je viens de parler, nos coups n'avaient point porté là, et nous avions laissé l'esprit de spéculation britannique accroître par la guerre ses prodigieux bénéfices. La leçon ne doit pas être perdue aujourd'hui pour nous, et nous devons nous mettre en état, au premier coup de canon qui serait tiré, d'agir assez puissamment contre le commerce anglais pour ébranler sa confiance. Or ce but la France l'atteindra en établissant sur tous les points du globe des croisières habilement distribuées. Dans la Manche et la Méditerranée, ce rôle pourra être confié très-bien à des navires à vapeur. Ceux qui font l'office de paquebot pendant la paix feraient par leur grande vitesse d'excellents corsaires en temps de guerre. Ils pourraient atteindre un navire marchand, le piller, le brûler, et échapper aux navires à vapeur de guerre eux-mêmes, dont la marche serait retardée par leur lourde construction.

*

Il n'en saurait être ainsi sur les mers lointaines : là ce sont des frégates qu'il faut spécialement destiner aux croisières, et quoiqu'en apparence il n'y ait rien de fort nouveau dans ce que je vais dire, je voudrais pourtant appeler sur ce point l'attention.

Mon opinion sur les frégates n'est point du tout la même que sur les vaisseaux. Loin d'en réduire le nombre, je voudrais l'accroître; pour la paix comme pour la guerre, il y a à leur demander d'excellents services, et on les obtiendrait sans surcroît de dépense, en distribuant seulement nos stations d'une manière mieux entendue.

La frégate seule me paraît propre à aller représenter la France au loin, et encore la frégate de la plus puissante dimension. Seule en effet elle peut, avec force efficace et un nombreux équipage, porter les vivres nécessaires pour tenir la mer longtemps de suite; seule elle peut, comme je l'indiquerai tout à l'heure, s'approprier également aux besoins de la paix et à ceux de la guerre. A mille ou deux mille lieues des côtes de France, je n'admets plus de distinction entre ces deux Etats; les stations lointaines, qui peuvent apprendre une guerre plusieurs mois après qu'elle a été déclarée, doivent toujours être constituées sur le pied le plus formidable. Les motifs d'économie doivent ici disparaître devant des idées plus grandes et plus élevées. Il ne faut pas que jamais, par une ruineuse parcimonie, les forces de la France puissent être sacrifiées ou même compromises.

Jusqu'à présent nos stations lointaines ont été composées d'une frégate portant le pavillon de l'officier général commandant la station, et de plusieurs corvettes ou bricks. Deux motifs ont amené cet état de choses : les demandes de consuls, toujours désireux d'avoir un bâtiment de guerre à portée de leur résidence; et, en second lieu, la grande rai-

son de l'économie, si souvent invoquée, qui a fait réduire la force et l'espèce des navires dont on ne pouvait réduire le nombre.

Il en est résulté que, voulant être partout, nous avons été partout faibles et impuissants.

C'est ainsi que nous envoyons des frégates de 40 canons (1) et de 300 hommes d'équipages là où l'Angleterre

---

(1) Ainsi, pour la station du Brésil et de la Plata, nous avons une frégate portant le pavillon de l'amiral commandant la station. Les gouvernements anglais et américain ont aussi une frégate; mais voici la force respective de ces navires :

France,	*Africaine*,	40 canons,	311 hommes.
Angleterre,	*Alfred*,	50	445
Amérique,	*Raritan*,	60	470

Le reste de la station est composé de petits navires, et là encore nous sommes en infériorité de nombre et d'espèce.

Autre exemple : Notre station de Bourbon et Madagascar, destinée à protéger notre établissement naissant de Mayotte, et à soutenir les catholiques d'Abyssinie, dont l'amitié conserve à la France une des clefs de la mer Rouge, se composera de :

1 corvette de 23 canons ;
1 brick de 20 canons;
1 gabarre de transport;
1 vapeur de 160 chevaux;

Tandis que la station du Cap comptera :

1 frégate de 50 canons;
1 frégate de 44 canons ;
2 corvettes de 26 ;
2 bricks de 16;
1 vapeur de 360 chevaux.

et les Etats-Unis d'Amérique ont des frégates de 50 canons et plus, avec 500 hommes à bord. Les unes et les autres ne sont pourtant que des frégates, et s'il fallait qu'elles se rencontrassent un jour de combat, on dirait partout qu'une frégate française a été prise ou coulée par une frégate anglaise ou américaine; et, quoique les forces n'eussent pas été égales, notre pavillon n'en resterait pas moins humilié par une défaite.

En principe, j'établirais que les stations ne se composent chacune que de deux ou trois frégates de la plus forte dimension. Ces frégates marcheraient ensemble sous les ordres d'un amiral, et profiteraient ainsi de tous les avantages de la navigation en escadre. Constamment à la mer, chefs et matelots apprendraient à se connaître et à s'apprécier, et l'on ne reprocherait pas à nos amiraux cette paresseuse immobilité qui semble les clouer au chef-lieu de leur station. Partout où cette division navale se montrerait, et elle devrait être continuellement employée à parcourir toute l'étendue de sa circonscription, on la verrait forte et respectable, ayant les moyens de réprimer sur-le-champ les écarts des gouvernements étrangers, sans ces coûteux appels à la mère patrie, dont le Mexique et la Plata nous ont donné de si tristes exemples.

Nous n'aurions plus ces petits navires disséminés sur les points où résident nos agents diplomatiques, et si propres, par leur faiblesse même, à nous attirer des insultes que notre pavillon doit savoir éviter, mais ne jamais souffrir.

Nous ne serions plus exposés à voir, au début d'une guerre, la plupart de ces navires d'un si faible échantillon ramassés sans coup férir par les frégates ennemies.

Loin de là, nous aurions sur tous les points du globe des divisions de frégates, toutes prêtes à suivre les traces de ces

glorieuses escadrilles qui ont si noblement lutté pour la patrie sur les mers de l'Inde. Elles croiseraient autour de nos colonies, autour de ces nouveaux points saisis sur les mers lointaines par une politique prévoyante, et destinés à servir de base à leurs opérations, aussi bien qu'à devenir l'asile de nos corsaires.

J'ajoute que cette manière de représenter au loin le pays serait bien plus avantageuse à notre commerce que la manière dont nous le faisons aujourd'hui. En effet on craindrait bien autrement la venue d'une division pourvue de tous les moyens de se faire respecter que la présence permanente d'un petit navire que l'on s'habitue à voir et que bientôt on oublie. Ou je me trompe, ou cette visite toujours attendue, toujours imminente, serait pour les intérêts français une très-puissante protection, et nos navires marchands se trouveraient beaucoup mieux de l'influence de notre pavillon, ainsi montré de temps en temps à des pays qui se font une idée incomplète des forces de la France, que la présence souvent tracassière pour eux de nos petits navires de guerre.

On a pu remarquer que je n'ai point parlé de bateaux à vapeur pour ces stations lointaines; je crois que nous ne devons les y employer qu'accidentellement, et avec la résolution de les enfermer dans nos colonies au premier bruit de guerre.

En général, il faut que nos navires à vapeur ne s'écartent de nos côtes que d'une distance qui leur permette de les regagner sans renouveler leur combustible. Je raisonne toujours dans l'hypothèse d'une guerre contre la Grande-Bretagne, et il tombe sous le sens que nous aurions en ce cas peu d'amis sur les mers; notre commerce maritime ne tarderait pas à disparaître. Comment, loin de la France,

s'approvisionner alors de combustible ? Nos navires à vapeur, dénués de ce principe de toute leur action, seraient réduits à se servir uniquement de leurs voiles, et l'on sait qu'ils sont, quant à présent, de pauvres voiliers : ils n'auraient pas beau jeu contre les corvettes ou les bricks du plus mince échantillon.

Peut-être l'emploi et le perfectionnement de l'hélice, en laissant au bâtiment à vapeur toutes les facultés du navire à voiles, amèneront-ils un jour quelque changement à cet état de choses. La vapeur deviendrait alors un auxiliaire puissant pour nos croiseurs, mais cette alliance de la voile et de la vapeur ne devrait rien changer néanmoins à ce que j'ai établi plus haut. Le bateau à vapeur destiné à servir en escadre où sur des côtes devra toujours avoir une grande vitesse, à la vapeur seule, comme premier moyen de succès.

J'ai achevé ce que je voulais indiquer dans cette note, et n'ai plus qu'à me résumer en peu de mots.

Prenant les chances, quelque éloignées qu'elles soient, d'une guerre avec l'Angleterre comme base de notre établissement naval, j'ai dit que je pensais qu'on pouvait le définir ainsi :

« Puissante organisation et développement de notre marine à vapeur sur nos côtes et dans la Méditerranée ;

» Etablissement de croisières fortes et bien entendues sur tous les points du globe où, en paix, notre commerce a des intérêts, où, en guerre, nous pourrions agir avec avantage. »

Pour réaliser la première partie de ce que je demande, il faut arrêter au plus vite le courant malheureux qui entraîne la marine dans les dépenses inutiles de matériel et d'établissements, sans proportion avec ses besoins aux dépens de la flotte, expression réelle et vivante de notre force navale.

Ceci nous donnera les moyens de subvenir aux dépenses vraiment nécessaires.

Il faut ensuite retirer notre confiance aux vaisseaux, et nous appliquer à étudier et perfectionner nos bateaux à vapeur, les essayer surtout, avant d'en jeter un grand nombre dans le même moule, ce qui, en cas de non-réussite, amène des mécomptes dont nous n'avons vu que trop d'exemples.

Faire à chaque service sa part.

Entretenir une escadre d'au moins vingt bateaux à vapeur installés pour la guerre. Livrer à cette escadre l'étude de la tactique à rédiger pour une flotte à vapeur.

Assigner au service des paquebots d'Alger une part suffisante, mais rigoureusement limitée, comme on l'a fait pour le service du Levant. Les besoins de la guerre ne sont pas tellement impérieux en Afrique, qu'il faille y sacrifier toutes les ressources de la marine et toute idée d'ordre et d'économie. La marine pourrait se débarrasser avantageusement de ses bateaux de 160 chevaux en les donnant comme frais d'établissement à ce premier service.

Créer un certain nombre de navires à vapeur légers, où tout serait sacrifié à la vitesse, pour porter les ordres du gouvernement.

Enfin tenir vingt-deux frégates de premier rang au moins armées pour le service des stations lointaines.

A part les frais de création des navires, les dépenses d'entretien ne dépasseraient pas celles de notre flotte actuelle. Avec une marine ainsi organisée, nous serions en mesure de résister à toute prétention qui blesserait notre honneur et nos intérêts, et une déclaration de guerre ne risquerait jamais de nous trouver sans défense. Enfin nous aurions les moyens d'agir immédiatement, sans livrer à un seul hasard toutes nos ressources.

Et, j'insiste sur ce dernier point, tous ces résultats, nous les obtiendrions sans une sérieuse augmentation de dépenses.

Que si, pour démentir mes assertions, on les appelait du nom d'utopies, nom merveilleusement propre à faire reculer les esprits timides et à les enfoncer dans l'ornière de la routine, j'inviterais ceux qui me répondraient de la sorte à considérer attentivement tout ce qui s'est fait depuis quelques années et ce qui se fait encore aujourd'hui en Angleterre, et à dire ensuite si de bonne foi on ne peut aussi bien le réaliser en France.

Il m'en a coûté, dans tout le cours de ce petit écrit, de faire subir à mon pays un affligeant parallèle avec un pays qui le devance de si loin dans la science de ses intérêts ; il m'en a coûté de mettre à nu le secret de notre faiblesse en regard du tableau de la puissance britannique. Mais je m'estimerais heureux si je pouvais, par le sincère aveu de ces tristes vérités, dissiper l'illusion où sont tant de bons esprits sur l'état réel des forces navales de la France, et les décider à demander avec moi les salutaires réformes qui peuvent donner à notre marine une nouvelle ère de puissance et de gloire.

(La suite au prochain numéro.)

Par décision de M. le ministre de la marine et des colonies, en date du 8 avril, M. P.-H.-F. Bourgoin d'Orli, docteur ès-lettres, ancien professeur d'art militaire et de science navale, attaché à la bibliothèque du roi, a été nommé proviseur du collége royal de Pondichéry.

JOURNAL
DES
SCIENCES MILITAIRES.

NOTE
SUR L'ÉTAT
DES FORCES NAVALES
DE LA FRANCE.

(Suite.)

APPENDICE.

ANNEXE A.

L'état général de la flotte, au 1er janvier 1844, porte :

43 navires à vapeur à flot;
18 en construction;
18 paquebots transatlantiques, dont plusieurs sont achevés et les autres fort avancés.
Enfin, l'administration des postes compte pour le service de la correspondance du Levant, d'Alexandrie, de Corse et d'Angleterre :
24 paquebots de 220 à 50 chevaux.

Total : 103.

En tout, 103 bâtiments à vapeur; chiffre considérable, mais qu'il importe de réduire à sa valeur réelle.

On écartera d'abord de la liste les 24 paquebots de l'administration des postes et les 18 transatlantiques, construits, installés pour un service de paix. Il faudrait du temps pour rendre ces navires propres à la guerre. Cette transformation, il importe qu'on le sache, ne s'improviserait pas, surtout avec la nécessité de l'opérer simultanément sur 42 navires, la plupart de grande dimension. On se tromperait donc si l'on s'imaginait que ces paquebots, parce qu'ils sont solidement construits et percés de sabords, n'auraient plus, la guerre survenant, qu'à recevoir leurs canons et leurs poudres. Sait-on d'ailleurs, puisque l'expérience n'en a pas été faite, si le poids d'un matériel de guerre ne les priverait pas du seul avantage qu'on leur ait reconnu jusqu'à présent, la vitesse? Il y aurait à faire table rase depuis la carlingue jusqu'au pont. Toutes ces installations coûteuses, toutes ces recherches du luxe et du confort devraient faire place à la sévère nudité des ponts d'un navire de guerre. On ne loge pas un équipage de guerre comme on loge des passagers qui achètent le droit d'avoir leurs aises; il faut de larges emplacements pour l'eau et les vivres, pour les poudres et les projectiles.

Tout serait à créer en vue d'une destination nouvelle et si différente.

On le répète, une pareille transformation ne pourrait s'improviser; elle ne peut qu'être lente et successive.

C'est donc à titre de réserve seulement que l'on aurait droit d'introduire ces 42 bâtiments dans l'évaluation de la force navale. Il nous paraît même que l'on s'abuserait en comptant sur l'intégrité de ce chiffre, puisqu'au début de la guerre une portion de ces paquebots, occupés à poursuivre

leur mission pacifique, tomberaient inévitablement aux mains des croiseurs ennemis, ou bien resteraient bloqués dans les ports neutres, par le fait seul de la déclaration de guerre.

Il ne reste plus, après cette élimination, qu'à s'occuper de la partie purement militaire de la flotte à vapeur, de celle qui, en temps de guerre, offrirait des ressources effectives et immédiates. Elle présente encore un chiffre de 61 navires; mais ici nous trouvons une nouvelle réduction à faire, car les navires en construction ne peuvent figurer parmi les ressources présentes; comme les paquebots, on ne peut les admettre qu'à titre de réserve, et encore à la condition qu'ils seraient avancés aux 22/24; or, c'est ce qui n'a pas lieu pour le plus grand nombre. Plusieurs de ces navires ne sont pas commencés; *le Coligny*, par exemple.

C'est donc, en définitive, à 43 navires que se réduit notre force à vapeur présentement disponible, présentement efficace, celle qui, dans une éventualité soudaine, serait appelée à porter ou à parer les premiers coups.

C'est ce chiffre de 43 que l'on se propose d'examiner :

On voit d'abord figurer sur l'état 3 bâtiments de 450 chevaux (1), *le Gomer, l'Asmodée et l'Infernal*, qualifiés du nom de frégates. Les deux premiers ont donné des résultats satisfaisants sous le rapport de la vitesse, mais ils n'ont pu recevoir l'armement qui leur était destiné. *Le Gomer*, avec son approvisionnement de combustible et ses 20 bouches à feu, était hors d'état de tenir la mer; il fallait réduire son approvisionnement ou son artillerie. On s'est arrêté à ce der-

(1) Voir tableau n° 1.

nier parti. *Le Gomer* a navigué assez facilement, mais ce n'était plus un navire de guerre, c'était un paquebot; il n'avait pour toute artillerie que 8 canons, 2 de 80, et 6 obusiers de 30, enfermés dans des sabords étroits sur les flancs du navire, artillerie impuissante et inutile; et encore, dans cet état, le navire fatiguait considérablement dans les mauvais temps.

Quant à l'*Asmodée*, il paraît avoir mieux réussi que *le Gomer ;* mais l'un et l'autre manquent de puissance, et dans le mauvais temps leur moteur est paralysé. Quoi qu'il en soit, on reconnait volontiers qu'à la condition de leur appliquer un mode d'armement convenable, on en ferait des navires vraiment propres à la guerre.

Avant d'aller plus loin, il sera peut-être à propos d'expliquer ce que l'on entend, en ce qui touche les bâtiments à vapeur, par armement convenable; on va le faire en peu de mots.

On sait que, dans le navire à vapeur, l'appareil moteur est placé au centre. C'est donc là qu'est la partie vulnérable, puisque la vitalité du navire y réside, et il est vrai de dire que, dans la vapeur, le centre ou le *travers* est le *point faible.*

Les extrémités au contraire, par leur éloignement du moteur, par l'acuité de leurs formes et leur peu de surface comparée à celle du travers, protégent mieux ce moteur et le mettent moins en prise.

C'est donc là qu'est le *point fort.*

Ce principe est fondamental; il établit une différence tranchée, essentielle, entre le navire à voiles et le navire à vapeur; entre leur mode de combattre; entre l'armement qui convient au premier et l'armement qui convient au second.

Dans le navire à voiles c'est le *travers* qui est le côté fort; on y a développé une nombreuse artillerie; il est donc

convenable, il est rationnel de le faire combattre en présentant le travers; de là la ligne de bataille et tout le système de tactique dont elle est la base.

Mais dans le vapeur, où les conditions de force ne sont plus les mêmes, où le travers est au contraire le point faible, est-il également convenable, également rationnel d'armer le travers, puisqu'en y plaçant du canon, c'est dire qu'on l'offrira aux coups de l'ennemi?

Non; à moins de nier le principe qui vient d'être énoncé, cela n'est ni convenable ni rationnel.

Admettant ce principe, il est facile d'en tirer la conséquence : si l'avant et l'arrière sont les points forts dans le bateau à vapeur, c'est par là qu'il faut combattre, qu'il faut attaquer et se défendre; c'est l'avant et l'arrière qu'il faut armer de canons. Le défaut d'espace ne permettant pas de développer sur ces points une nombreuse artillerie, il faut, autant que possible, compenser la puissance du nombre par celle du calibre, unir, si on le peut, la plus grande portée au plus grand effet.

Voilà, suivant nous, le mode général d'armement qui convient au vapeur de guerre.

Ce n'est pas là une théorie nouvelle : le principe que l'on vient d'exposer dans son expression la plus générale a trouvé depuis longtemps son application en Angleterre et aux Etats-Unis; cet exemple a eu des imitateurs en Russie, en Hollande, à Naples, chez tous les peuples maritimes. Nous seuls persistons à le méconnaître, à poursuivre dans la nouvelle marine une assimilation impossible et dangereuse, et cette persistance, on est forcé de le dire, est pour notre flotte à vapeur une cause générale d'infériorité. Nous la signalons une fois pour toutes, et pour n'y plus revenir dans le cours de cet examen.

Cela posé, nous continuons :

L'Infernal, le troisième des vapeurs de 450, a reçu de l'usine d'Indret une machine à quatre cylindres, système nouveau dont on a fait la première application sur un des vapeurs employés aux travaux de la digue de Cherbourg; un second essai eut lieu bientôt après à bord du *Comte d'Eu*, construit dans les chantiers d'Indret, et destiné au roi comme bâtiment de plaisance. Ces deux essais, le second surtout, ne furent pas heureux, et *le Comte d'Eu*, construit à grands frais, fut jugé impropre à sa destination.

Quoi qu'il en soit, on ne se tint pas pour battu; deux autres navires, *l'Infernal* et *l'Ardent*, reçurent des appareils construits sur le même système, l'un de 450, l'autre de 220, et d'autres appareils semblables sont en voie d'achèvement. Cette nouvelle épreuve fournira-t-elle des résultats plus satisfaisants et plus décisifs? Il faut sans doute l'espérer; car, si elle devait justifier les défiances inspirées par les premiers résultats, il y aurait lieu de regretter que, par un excès de précipitation, on n'ait pas attendu une expérience décisive avant d'appliquer sur une grande échelle un système nouveau.

Le quatrième navire porté sur l'état est *le Cuvier*, de 320 chevaux. Lorsqu'en 1838, *la Gorgon* et *le Cyclops* sortirent des ports d'Angleterre, on fut frappé de leur puissance comme bâtiments de guerre, aussi bien que de leurs belles qualités à la mer. Aussi mit-on un louable empressement à se procurer les plans et les données nécessaires pour doter notre marine de bâtiments semblables, et c'est d'après ces plans, modifiés en vue d'améliorations douteuses, s'il faut en juger par le résultat, que l'on produisit *le Cuvier*.

Malheureusement, loin de ressembler au type dont il est sorti, *le Cuvier* n'a qu'une marche détestable, il ne peut non

plus porter à la fois son artillerie et son combustible. Nous pouvons citer un fait récent qui témoignera de sa médiocrité. Ayant quitté Brest avec *l'Archimède*, de 220 chevaux, qui n'a cependant que des qualités fort ordinaires, *le Cuvier* fut obligé de relâcher, tandis que l'autre continuait tranquillement sa route.

Viennent ensuite *le Gassendi* et *le Lavoisier*, de 220; mauvais navires, mauvaises machines; toujours en coûteuses réparations, ils sont loin d'avoir rendu des services équivalents, malgré les efforts des officiers qui les ont commandés.

Puis *le Caméléon*, qui ne peut atteindre que sept nœuds à toute vapeur; enfin *le Pluton*, *le Véloce*, *l'Archimède*, de 220, comme le précédent. Ces trois navires sont les meilleurs de la marine, quoique très-lourds, eu égard à la force de leur moteur. Ils ont de bonnes qualités, et leur marche, sans être supérieure, est au moins satisfaisante. Partout où ils paraîtront dans les stations étrangères, nous n'aurons pas à subir d'humiliantes comparaisons; nous n'aurons pas, comme récemment dans la station du Levant, le spectacle de deux navires, l'un anglais, l'autre français, tous deux sortis du Pirée pour porter secours à une de nos corvettes, et l'arracher de la côte où elle s'était échouée, rentrant tous deux au même port, aux yeux des deux escadres réunies, l'un, l'anglais, traînant à la remorque notre corvette, et luttant de vitesse malgré cela avec le vapeur français, qui terminait ainsi le rôle d'impuissance qu'il avait commencé sur le lieu de l'échouage.

Les six vapeurs de 220 sont, comme les 450, réservés pour des missions politiques ou autres. Un d'eux, *l'Archimède*, vient de quitter Brest avec destination pour les mers de Chine, où il fera partie de la division navale qui s'y trouve réunie. Les cinq autres sont presque constamment requis

pour les besoins de la politique, ou pour coopérer aux mutations qui s'opèrent en automne dans les troupes de l'Algérie.

Cette espèce de navires nous paraît, dans les conditions actuelles, particulièrement appropriée aux services de guerre que nous attendons d'une marine à vapeur. Une double expérience a lieu en ce moment; deux systèmes d'armement sont essayés, l'un à bord du *Caméléon*, l'autre à bord du *Pluton*. Espérons que l'étude comparative de ces systèmes, qui tous deux sont un hommage rendu au principe que nous avons énoncé, servira à constater la supériorité de l'un ou de l'autre, ou fera apparaître une combinaison meilleure : quelle qu'elle soit, il est à désirer qu'on se hâte d'en faire l'application générale à bord de la flotte, car notre système actuel d'armement, ou plutôt l'absence de tout système, est une cause sérieuse d'infériorité militaire qu'il faut déplorer.

Nous arrivons maintenant à la classe des 160, classe nombreuse, et qui constitue la majeure partie de la flotte à vapeur.

Lorsque *le Sphinx* parut, en 1829, la marine militaire en était à ses débuts dans la navigation à la vapeur; elle ne possédait qu'un petit nombre de navires, essais malheureux, propres tout au plus à être utilisés comme remorqueurs sur les rades. A cette époque, *le Sphinx* était un progrès, et un progrès très-réel, qui laissait bien loin en arrière tout ce qu'on avait produit jusque-là. Aussi, pendant dix ans, *le Sphinx* demeura-t-il un type privilégié que l'on reproduisit fidèlement, mais souvent avec moins de bonheur. Dans toute cette période, nos 160 ne furent que des copies du *Sphinx*, et l'on croit même pouvoir avancer qu'en 1840 il est encore sorti un *Sphinx* de nos chantiers.

Ainsi, pendant plus de dix ans, nous sommes restés sta-

tionnaires, nous renfermant dans le culte exclusif d'un type unique, le 160, qui est à lui seul presque toute la flotte.

Les nécessités du service d'Afrique justifient suffisamment cette persistance. Il fallut tout d'un coup, presque à l'enfance de la navigation à la vapeur, improviser des moyens de transport proportionnés aux besoins d'une vaste occupation militaire, organiser une correspondance active et régulière, et c'est à la marine à vapeur qu'on s'adressa. Dès lors toutes les ressources de cette marine naissante furent absorbées par des besoins impérieux et toujours croissants; plus d'essais, plus d'améliorations possible : l'urgence dominait tout; il fallait des navires à vapeur, un type existait, type heureux, type éprouvé, et dont toute la marine conviée à l'expédition d'Alger proclamait l'excellence; on se hâta donc de jeter dans le même moule une foule de navires. De là toute cette famille des 160 qui aujourd'hui fait nombre au budget.

On a besoin d'insister sur cette situation pour expliquer l'excessif développement d'un type qui était bon sans doute lorsqu'il parut, mais qui a cessé de l'être parce qu'il n'a pas participé au progrès et parce qu'on exige aujourd'hui, dans le vapeur de guerre, d'autres conditions de force et de puissance. On ne se contente plus en effet des qualités qui, à l'aide des circonstances impérieuses que nous avons expliquées, ont pu faire des 160 l'objet d'une faveur si durable. Comme bâtiment de guerre, il est trop faible aujourd'hui pour être compté, et son infériorité de marche le rend impropre à un service de dépêches. Nous ne lui reconnaissons qu'une qualité essentielle, il est vrai, mais insuffisante lorsqu'elle est isolée : c'est qu'il se comporte très-bien à la mer. Créé en vue du service d'Afrique, le service d'Afrique est sa

spécialité; aussi voyons-nous qu'en temps ordinaire ce service en absorbe un nombre considérable.

D'abord trois sont employés au transport des malades : ce sont *le Grégeois*, *le Météore* et *le Cerbère*. Ces trois navires ont été installés pour offrir un abri à leurs passagers; on les a exhaussés en leur donnant un pont de plus. On conçoit d'ailleurs que la construction de cet abri n'ait pas ajouté à leurs qualités, et que même, dans certaines circonstances, elle puisse être une cause de danger et compromettre la sûreté du navire appesanti. Mais à ce prix les malades sont abrités, tandis que sur les autres navires, dans ce va et vient continuel entre les deux rives de la Méditerranée, entre Alger et les autres points d'occupation, nos soldats bivouaquent sur le pont, été comme hiver, mouillés par la pluie et par la mer, et cela dure depuis quatorze ans : c'est l'état normal! N'y a-t-il pas des misères qui nous touchent de moins près, et qui sont moins dignes d'exciter l'intérêt et la sollicitude du pays?

Les relations ordinaires avec l'Algérie exigent le concours permanent de neuf bâtiments pour les transports et pour la correspondance entre la France, Alger et les différents points du littoral. Dans un service aussi actif, opéré par des navires lourds de construction et souvent surchargés, les avaries sont fréquentes. On en compte communément quatre à cinq retenus au port par des besoins de réparation. Ce nombre va quelquefois jusqu'à six, surtout en hiver, où les causes d'avaries sont plus multipliées. C'est donc au moins quatre à cinq navires qu'il faudrait tenir en réserve pour faire face à ces éventualités, sous peine d'interrompre la régularité des communications, et de jeter la perturbation dans un service dont on ne peut plus se passer.

Ainsi, outre une permanence de neuf bâtiments, il faut

en compter quatre à cinq au moins pour former une réserve : en tout treize à quatorze bâtiments.

De plus, quatre navires ayant été jugés nécessaires pour les stations du Brésil, des Antilles, de Bourbon et de l'Océanie, c'est encore aux 160 que l'on s'est adressé, faute de mieux.

Faute de mieux, il a fallu se résoudre à proclamer sur toutes les mers notre infériorité, en faisant figurer à côté des navires rivaux, comme *le Cyclops, le Vesuvius, le Spiteful*, et tant d'autres, nos honteux 160, seulement bons aujourd'hui à servir de transports.

Ajoutons à ce compte *l'Ardent*, qui fait des essais à Indret, *le Fulton* à Brest, pour les missions imprévues, un stationnaire à Tunis, un à Constantinople, aux ordres de notre ambassadeur, un autre désarmé et hors de service, c'est-à-dire cinq, et nous atteignons, avec les trois navires-hôpitaux, le chiffre de vingt-cinq à vingt-six, en comptant la réserve nécessaire pour assurer la régularité des communications avec Alger.

Les services que nous venons d'énumérer occupent, sur l'état de la flotte à vapeur, tous les navires compris depuis le n° 11 jusqu'au n° 34, en tout vingt-quatre navires, tandis que nous venons de voir qu'en comprenant dans ces services une réserve de quatre à cinq navires reconnus nécessaires, on arriverait au chiffre de vingt-cinq à vingt-six.

C'est donc, en temps ordinaire, un à deux qui font défaut pour compléter le service d'Afrique.

De là l'état de malaise et d'urgence qui tourmente incessamment ce service.

Supposons maintenant que les quatre 220 disponibles dans la Méditerranée soient en mission dans le Levant ou sur les côtes d'Espagne ; s'il survient une dépêche à expédier, une mission pressée à remplir, à moins d'employer

l'Asmodée, qui coûte beaucoup, et qui d'ailleurs, à cause de ses grandes dimensions, ne convient pas à toutes les missions, il faut, bon gré, mal gré, emprunter aux ressources déjà si obérées du service d'Afrique. Il faut donc clore à la hâte, tant bien que mal, une réparation commencée ; il faut d'urgence faire partir un navire. Aussi qu'arrive-t-il? que sous l'empire de ce régime d'urgence, on a vu des navires quittant à plusieurs reprises l'atelier pour remplir des missions, y revenant chaque fois avec des avaries plus graves, et mis enfin complétement hors de service. Ce fait que l'on signalé accuse à la fois l'insuffisance des ateliers et des moyens de réparation, et l'insuffisance des navires.

A Toulon, où, par la force des choses, s'est concentrée toute l'activité de la marine à vapeur, ce régime d'urgence a passé à l'état normal. Pour satisfaire aux besoins toujours croissants de la politique et de l'occupation, on y a appelé presque tous les navires à flot, on y a fondu dans une seule agglomération tous les services : service militaire, service de dépêches et de transport ; tous les bâtiments y concourent sans distinction, sans qu'on puisse jamais arriver à en satisfaire complétement un seul. Dans cette espèce d'anarchie, tout souffre, tout dépérit, et, tandis que les dépenses courantes s'accroissent outre mesure, on lègue à l'avenir des charges plus lourdes encore par l'usure et le dépérissement prématuré d'un matériel précieux.

C'est là une cause sérieuse de dépense dont il est juste de se préoccuper. Les vues économiques des chambres n'y sont pas moins intéressées que l'avenir et le progrès de la marine à vapeur. De deux choses l'une : il faut mettre une limite à ces besoins toujours croissants, toujours insatiables, ou égaler aux besoins les forces de cette marine dont on paralyse l'essor par l'abus qu'on en fait.

A partir du chiffre trente-quatre (1), on compte neuf bâtiments à flot tous au-dessous de 160 chevaux. Ces bâtiments, trop petits pour recevoir beaucoup de combustible, trop faibles pour porter du canon, ont été construits pour des services spéciaux et de localité, soit dans les colonies, soit sur nos côtes.

Résumons en peu de mots cet examen : On a d'abord établi que le chiffre de cent trois navires se réduit à quarante-trois, constituant ce qu'on a appelé la partie militaire de la flotte à vapeur.

Sur ces quarante-trois navires, seize à dix-huit sont en réquisition permanente pour le service d'Afrique; neuf autres, trop faibles pour figurer comme bâtiments de guerre, sont affectés à des services de localité.

Il reste donc seize à dix-sept navires disponibles pour les missions éventuelles et pour les stations à l'étranger; sur ce nombre on en compte trois de 450 chevaux, un de 320, six de 220, et le reste de 160 et au-dessous.

Tel est l'enjeu qu'au début d'une guerre la France aurait à livrer à la fortune des batailles!

On croit à propos de présenter à la suite de cet aperçu l'état de la marine à vapeur de l'Angleterre; il pourra surgir de ce simple rapprochement des enseignements utiles.

Une publication officielle nous apprend d'abord que le chiffre total des armements était, en mars dernier, de 77.

---

(1) Voir tableau n° 1.

Sur ce nombre, la station de la Méditerranée emploie 10 bâtiments : 1 de 450, 1 de 320, 4 de 220, et 1 d'une force moindre. 10

Celle de la côte occidentale d'Afrique en emploie 9 : 1 de 700 chevaux, *la Pénélope*, 4 de 320, 1 de 220, et 3 de 80 à 100 chevaux. 9

Celle d'Irlande, 12, dont 8 de 220 à 320 chevaux et 4 de moindre force. 12

Celle de l'Amérique du Nord, Canada, Bermudes et Antilles, 23 de 220 chevaux. 23

Celle des Indes et de la Chine, 3 de 320. 3

Enfin la station de la mer du Sud, 2 de 320 à 220. . 2

9 autres, de différentes forces, remplissent des missions hydrographiques. 9

En tout 48 navires employés au service des stations. 48

Nous en consacrons à peine 3 au même service! La différence de ces deux chiffres suffira pour faire apprécier la part faite à la marine à vapeur dans les deux pays, et quel degré d'importance lui est attribué dans l'emploi des forces navales.

Les autres bâtiments, complétant le chiffre 77, sont ou disponibles dans les ports pour les missions éventuelles et le service local, ou employés comme transports entre les différents points du littoral.

Dans le chiffre de 77 on n'a compris ni les navires construits sur les lacs du Canada, ni ceux affectés dans les colonies à des services de localité, ni ceux de la compagnie des Indes.

On n'y a pas compris non plus les bâtiments qui, au nombre de 11, sont à l'état de désarmement dans les ports; situation inconnue et qui, jusqu'ici, n'a pas, en marine à vapeur, d'équivalent chez nous, où le nombre est loin de suffire aux besoins, mais qu'il est bon de signaler, parce qu'elle a cette signification qu'en Angleterre la flotte à vapeur excède les besoins du service ordinaire, et que cette flotte compte dès aujourd'hui une réserve à flot.

Notre réserve, à nous, elle consiste, si l'on veut, dans les 24 paquebots de l'administration des postes et dans les 18 transatlantiques, puisque c'est à ce titre que nous les avons admis à compter dans notre force navale. Mais qui ne sait que les grandes compagnies fondées en Angleterre par l'association privée disposent d'un matériel considérable, que plusieurs de ces compagnies sont subventionnées par le gouvernement, et que les navires qu'elles emploient, d'après les conditions de cette subvention, doivent être susceptibles, au besoin, d'être transformés en navires de guerre. On n'objectera donc pas que les paquebots anglais ne sont pas, comme les nôtres, propres à porter de l'artillerie (1).

On croit être très-modéré en estimant au double des nôtres le nombre de ces paquebots; mais si l'on se trompait dans cette estimation, il n'en resterait pas moins constant que les lignes anglaises fourniraient comme réserve un contingent bien supérieur à celui que nous pourrions tirer de nos lignes transatlantiques et de celles de la Méditerranée.

---

(1) La subvention à ces compagnies est portée sur le budget de la marine anglaise de cette année à 10,489,928 francs.

Pour compléter notre aperçu comparatif, il nous reste à parler des navires en construction en Angleterre.

En juillet 1843, le nombre en était de 13, et au commencement de 1844, nous le trouvons de 27; deux navires de 800 chevaux figurent dans ce nombre, onze autres sont de 450, et dans le cours de l'exercice de 1844-1845, il sera mis six bâtiments de 450 sur les chantiers. Ainsi, tandis que sur la liste des bâtiments à flot nous ne comptons que deux 450, *la Dévastation* et *le Firebrand,* celle des bâtiments en construction nous présente un développement considérable de cette classe, et qui mérite d'être signalé. C'est que le 450 n'en est encore qu'à son début; il a été précédé par le vapeur de 320 chevaux, qui, lui-même, n'est venu que plusieurs années après le 220.

Ces trois classes marquent trois périodes distinctes dans les constructions militaires de la Grande-Bretagne, et chacune de ces trois périodes présente des types perfectionnés et d'une puissance croissante.

En 1822, c'est *le Medea* de 220 qui ouvre cette carrière de progrès, et pendant six ans nous le voyons servir de modèle à toute la flotte. Mais avant que son adoption soit devenue définitive, quelle sage lenteur, quelle prudente réserve! Quatre ports sont d'abord appelés, comme dans un concours, à satisfaire aux conditions d'un devis proposé; puis les quatre navires sortis de ce concours sont réunis, soumis à des expériences comparatives, et c'est seulement après de longues études qu'un type nouveau, celui de 220, est introduit dans la flotte.

Plus tard, en 1838, la même prudence préside à l'introduction du 320. Les premiers types, *la Gorgon* et *le Cyclops* durent être modifiés, et l'on eut à se féliciter de ne pas les avoir reproduits avant de les avoir jugés.

Cependant l'industrie, précédant la marine militaire, avait ouvert, par des essais hardis, la voie à des constructions plus importantes. La marine militaire, entraînée dans cette voie d'agrandissement, ne s'en tint pas au *Cyclops*, et *la Dévastation* parut, construction admirable et dont nous avons déjà eu l'occasion de signaler les brillantes qualités.

La Dévastation a tenu tout ce qu'elle promettait. Aussi voyons-nous, en 1843, ce type reproduit et occupant presque exclusivement les chantiers des arsenaux anglais, avec la désignation officielle de steamers de 1re classe.

La construction des machines a suivi la même progression, et il ne sera pas sans intérêt de reproduire ici, d'après un document officiel, l'état des commandes faites par le gouvernement aux diverses usines, de 1839 jusqu'en 1843; car en Angleterre toutes les machines sont demandées à l'industrie, et les arsenaux ne possèdent que des ateliers de réparation.

En 1839, il a été demandé à l'industrie.	1565 chev. vap.
En 1840.	2100
En 1841.	1626
Et enfin en 1842.	5445

Toutefois on ne s'est pas arrêté à la *Dévastation;* la marine à vapeur n'a pas marqué là le terme de ses agrandissements et de ses progrès; après avoir créé successivement les trois classes que nous voyons figurer aujourd'hui, et avoir parcouru les trois périodes marquées à leur début par l'apparition du *Medea*, du *Cyclops* et de la *Dévastation*, elle aborde aujourd'hui des expériences nouvelles.

ANNEXE C.

EXPLICATION DU TABLEAU N° 3.

On a calculé, d'après les données fournies par le budget de 1845, la dépense d'entretien en solde et vivres des navires à voiles armés, et des navires à voiles et à vapeur en commission, et l'on a trouvé qu'elle était de. . . .	18,553,616 fr.
On a calculé ensuite, d'après les mêmes données, la dépense d'entretien en solde et vivres des navires à vapeur armés; on y a joint les 18,000,000 fr. portés au même budget pour frais de combustible, et l'on a trouvé que la dépense des navires à vapeur était de.	5,517,004
TOTAL pour l'entretien des bâtiments portés au budget.	24,070,620 fr.

On a cherché alors quelle serait, toujours dans les mêmes conditions, la dépense d'une flotte composée d'après les idées émises dans la note précédente, et dont voici le résumé :

1° *Pour les besoins de la politique.*

Escadre ainsi composée :

1 vaisseau de 1er rang	3 vaisseaux de ligne.
1 — de 3e —	
1 — de 4e —	
5 vapeurs de 450 chev.	20 bâtiments à vapeur.
5 — de 320 —	
10 — de 220 —	

2° *Stations : Antilles et Mexique, Brésil, Océanie, mer du Sud, Bourbon et Chine.*

On n'a porté que de grandes frégates, parce que ce sont les seules qu'on puisse opposer avec succès aux nouvelles frégates anglaises, telles que *le Warspite, la Vindictive*, etc., armées de 50 canons de 68 et de plus de 500 hommes. . 22 frégates 1er rang.

3° *Missions.*

Bâtiments à vapeur :

1 de 450 chevaux.	10 bâtiments à vapeur.
4 de 220 —	
5 de 160 —	

Bricks de 20 canons. 5

4° *Service local des colonies, pêcheries, côte occidentale d'Afrique.*

Canonnières, goëlettes, bâtiments de flottille. . .	27

Avec le temps, ces 27 navires pourraient être remplacés, au même prix d'entretien et avec avantage pour le service, par 18 navires à vapeur de 120 à 80 chevaux.

5° *Service d'Afrique : correspondance, transport d'hommes et de matériel.*

Bâtiments à vapeur de 160 chevaux.	20
Corvettes de charge.	13

On obtiendrait une réduction notable sur l'entretien des corvettes de charge, en les armant commercialement.

6° *Service des ports et colonies.*

Bâtiments à vapeur de 120 chevaux.	10

7° *Services divers.*

Vaisseau-école.	1
Bâtiments de servitude.	

D'après ce projet, la dépense des bâtiments armés serait de :

15,219,107 fr.	pour les bâtiments à voiles.		24,135,672 fr.
8,916,565	— —	à vapeur.	

La dépense des bâtiments, portée au budget de 1845, est de :

18,553,616 fr.	pour les bâtiments à voiles.		24,070,620 fr.
5,517,004	— —	à vapeur.	
Différence en plus au projet.			65,052 fr.

Nota. Le bâtiment à vapeur paraît être la solution la plus complète d'un problème dont on se préoccupe justement, que M. le ministre de la marine fait étudier par une commission, et que le budget de 1845 introduit dans la composition des armements. On veut parler de l'état de commission de rade, c'est-à-dire un état intermédiaire entre l'armement et le désarmement, entre l'inactivité et le service, état qui concilie à la fois l'économie avec l'obligation d'entretenir une force navale immédiatement ou promptement disponible. A bord d'un vaisseau, il faut un équipage nombreux ; l'équipage, c'est la machine, et cette machine consomme tous les jours, en rade comme en mer, à l'ancre comme à la voile. — A bord d'un vapeur, la machine, qui tient lieu d'un grand nombre de bras, ne consomme qu'autant qu'on la fait fonctionner, qu'autant qu'on lui demande une production de force qui, au point de vue de la rapidité, de la sûreté des communications, n'admet aucune comparaison avec la voile, en même temps qu'elle constitue un

élément de puissance militaire; en rade, cette machine ne coûte rien.

C'est pourquoi, en donnant un grand développement aux armements de bâtiments à vapeur, on a cru pouvoir se dispenser d'introduire dans le projet l'état de commission.

Tableau n° 1.

LISTE DES BATIMENTS A VAPEUR A FLOT.

1 *L'Asmodée*, de 450 chevaux.
2 *Le Gomer*, idem.
3 *L'Infernal*, idem.
4 *Le Cuvier*, de 320.
5 *Le Gassendi*, de 220.
6 *Le Lavoisier*, idem.
7 *Le Pluton*, idem.
8 *Le Véloce*, idem.
9 *Le Caméléon*, idem.
10 *L'Archimède*, idem.
11 *L'Achéron*, de 160.
12 *L'Ardent*, idem.
13 *Le Cerbère*, idem.
14 *La Chimère*, idem.
15 *Le Cocyte*, idem.
16 *Le Crocodile*, idem.
17 *L'Etna*, idem.
18 *L'Euphrate*, idem.
19 *Le Fulton*, idem.
20 *Le Grégeois*, idem.
21 *Le Grondeur*, idem.
22 *Le Météore*, idem.
23 *Le Papin*, de 160 chevaux.
24 *Le Phaéton*, idem.
25 *Le Phare*, idem.
26 *Le Sphinx*, idem.
27 *Le Styx*, idem.
28 *Le Tartare*, idem.
29 *Le Ténare*, idem.
30 *Le Tonnerre*, idem.
31 *Le Vautour*, idem.
32 *Le Ramier*, de 150.
33 *Le Castor*, de 120.
34 *Le Brazier*, idem.
35 *Le N...*, idem.
36 *Le Flambeau*, de 80.
37 *Le Galibi*, idem.
38 *Le Voyageur*, idem.
39 *L'Erèbe*, de 60.
40 *L'Alecton*, idem.
41 *L'Eridan*, idem.
42 *Le Basilic*, idem.
43 *Le Serpent*, idem.

LISTE DES BÂTIMENTS A VAPEUR EN CONSTRUCTION.

1 *Le Vauban*, de 450 chevaux.
2 *Le Descartes*, idem.
3 *Le Sané*, idem.
4 *Le Monge*, idem.
5 *Le Colbert*, de 320.
6 *Le Newton*, idem.
7 *Le Platon*, idem.
8 *Le Socrate*, idem.
9 *Le Roland*, idem.
10 *Le Cassini*, de 220 chevaux.
11 *Le Titan*, idem.
12 *Le Coligny*, idem.
13 *N...*, idem, en fer.
14 *Le Chaptal*, idem.
15 *Le Brandon*, de 160.
16 *Le Solon*, idem, en fer.
17 *La Salamandre*, de 80, en fer.
18 *L'Anacréon*, idem.

Tableau n° 2.

DÉPENSES D'ENTRETIEN ANNUEL DE CHAQUE ESPÈCE DE NAVIRE.

Vaisseaux.	*Effectif.*	*Solde annuelle.*	*Vivres.*	*Combustible.*	*Total.*
1er rang.	1087	491,665 fr.	347,954 fr.		839,619 fr.
2e —	916	421,681	292,896		714,577
3e —	860	392,977	275,290		668,267
4e —	677	327,672	216,711		544,383
Frégates.					
1er rang.	513	254,623	164,213		418,836
2e —	442	225,370	141,486		366,856
3e —	311	177,971	99,552		277,524
Vapeurs.					
450 chevaux.	303	166,088	96,991	94,608 fr.	357,688
320 —	191	107,946	61,140	67,276	236,362
220 —	100	69,081	32,010	46,252	147,344
160 —	74	50,771	23,687	33,638	108,097
120 —	50	41,102	16,005	25,228	82,336

La dépense en combustible est calculée sur le pied de 30 francs par tonneau, et d'une consommation de 4 kilogrammes par heure et par cheval, le nombre des jours de chauffe étant de 1 sur 5.

Tableau n° 3.

BATIMENTS A VOILES.

		Solde et vivres.
3 vaisseaux	1 vaisseau de 1er rang.	839,619 fr.
	1 — de 2e.	668,267
	1 — de 3e.	544,383
22	frégates de 1er rang.	9,214,392
5	bricks de 20 canons.	517,453
5	canonnières.	272,510
7	goëlettes, cutters, etc.	414,612
15	bâtiments de flottille.	607,453
13	corvettes de charge.	1,658,455
1	vaisseau-école.	199,310
	Bâtiments de servitude.	282,653
71	— La dépense d'entretien pour les 71 bâtiments à voiles du projet se monterait à la somme de.	15,219,107
	Le total des crédits demandés au budget de 1845 pour les bâtiments à voiles se monte à.	18,553,616
	Différence en moins au projet.	3,334,509 fr.

BATIMENTS A VAPEUR.

		Escadre.	*Solde, vivres et combustible.*
5	bâtiments	de 450 chevaux..	1,788,440 fr.
5	—	de 320.	1,181,815
10	—	de 320.	1,473,446
		Missions.	
1	—	de 450.	357,688
4	—	de 220.	589,376
5	—	de 160.	540,486
		Service d'Algérie.	
20	—	de 160.	1,161,954
		Service des ports et colonies.	
10	—	de 120.	823,360
60	—	Entretien des 60 bâtiments à vapeur portés au projet..	8,916,565
		Total des crédits demandés en 1845 pour les bâtiments à vapeur.	5,516,612
		Différence en plus au projet.	3,399,953

Nota. Les 12 canonnières, goëlettes et cutters, qui figurent au projet, coûteront. . . . . 687,122 fr.
Les 15 bâtiments de flottille. 607,453

Ensemble. 1,294,575

On pourrait tenir armés, au même prix, 18 bâtiments à vapeur, à savoir 8 de 120 chevaux, coûtant 658,688
Et 10 de 80 chevaux, coûtant. 625,050

Ensemble. 1,283,738

Le coût des 10 bâtiments à vapeur de 110 chevaux a éte calculé sur le pied de 40 hommes d'équipage.

Tableau n° 4.

EXTRAIT DU *NAVY-ESTIMATES* POUR L'ANNÉE 1844-5.

Fonds votés spécialement pour bateaux à vapeur.

Charbon de terre pour bateaux à vapeur.	2,760,887 fr.
Achat de machines à vapeur.	5,796,000
Construction de navires à vapeur en fer.	190,440
Construction de steamers en bois, confondue avec les dépenses du reste de la flotte..	»
Woolwich. — Réparations de machines à vapeur, construction de chaudières, augmentation des ateliers de réparation, bassin d'échouage pour les steamers, solde d'ouvriers à l'atelier des machines. . . .	5,142,000
Portsmouth. — Un bassin nouveau pour recevoir les bateaux à vapeur.	756,000
Plymouth. — Un nouveau bassin pour bateaux à vapeur.	756,000
Malte. — Un nouveau bassin de radoub; un quai et un magasin pour fournir promptement leur charbon aux steamers.	76,409
Allocations et encouragements à des compagnies, pour service de correspondance par steamers. . . .	10,489,928
	22,967,664 fr.

ÉTAT ACTUEL

DE

L'ARTILLERIE DE CAMPAGNE

BAVAROISE,

Par **J. A. JACOBI**, lieutenant de l'artillerie de la garde prussienne.

(Suite.)

CHAPITRE IV.

MENUS OBJETS D'APPROVISIONNEMENTS.

ARMEMENTS (*Geschützzubehœhr*).

Les armements et les outils que l'artillerie de campagne bavaroise mène à sa suite ne présentent généralement que fort peu de choses qui aient un caractère particulier. Les objets qui méritent une description spéciale sont le seau d'affût (*Kühleimer*), les piquets (*Pferdspflæcke*), les supports

de forge (*Feldschmiedestützen*), les arcs-boutants (*Gegenstützen*) et le fer à glace (*Eisstege*).

La prolonge (*Schlepptau*) a trente pieds de longueur. A chacune de ses extrémités elle a une traverse en fer et une petite chaîne destinée à la suspendre dans l'anneau d'embrelage et l'anneau sous la sellette. Entre la chaîne et la traverse est, d'un bout, un anneau rond, de l'autre un anneau ovale. En se servant de la prolonge on introduit la traverse avec l'anneau rond dans l'anneau d'embrelage, et la traverse avec l'anneau ovale dans l'anneau porte-prolonge sous la sellette. Dans les cas assez ordinaires où l'on ne voudrait employer que la moitié de la longueur de la prolonge, on fait passer la traverse de l'anneau de prolonge dans l'anneau rond de la traverse de l'anneau d'embrelage, et l'on se sert de la prolonge en double. Celle-ci ainsi disposée est mise en forme de croix aux crochets qui sont appliqués aux deux côtés de la sellette, de manière qu'elle se trouve derrière celle-ci et que la traverse de l'anneau d'embrelage soit fixée dans l'anneau porte-prolonge.

Le seau d'affût, en bois de chêne, se compose de douze douves, d'un fond inférieur et d'un fond supérieur, le tout assemblé par trois cercles en fer et deux oreillons perpendiculaires. L'extrémité supérieure de ces deux dernières pièces est faite en forme d'anneau et reçoit l'anse circulaire du seau d'affût.

Le fond supérieur du seau a dans son milieu une ouverture ronde du diamètre de l'écouvillon, et fermée par un couvercle en bois avec poignée; ce couvercle s'ouvre en dedans du seau, et repose sur le fond inférieur quand on en fait usage, de manière toutefois à ne pouvoir sortir de l'ouverture ni se perdre pendant la marche.

Les piquets, en bois de frêne, sont ronds, d'un diamètre

de 2,75″, longs de 48,0″, terminés en pointe par un bout et garnis à l'autre par une virole. Le dessus porte un anneau mobile, appliqué par une cheville rivée, par lequel on fait passer une des chaînes porte-piquets de la voiture lorsque les piquets se trouvent placés sur les deux chaînes.

Pour maintenir la forge dans la position horizontale, on l'appuie sur deux supports et par un arc-boutant de bois de frêne, de telle sorte que les supports, de même que les piquets, se trouvent posés sous les pointals, tandis que l'arc-boutant, fiché en terre et incliné, s'embrève avec sa tête ferrée dans le crochet porte-chaîne d'embrelage de l'entretoise de ridelle. Cette disposition donne à la partie antérieure de la forge une position assurée et solide sur les trois supports susmentionnés.

Les chaînes dont on s'était servi antérieurement pour enrayer les voitures aux descentes et sur la glace se rompaient fréquemment et endommageaient presque toujours la roue à laquelle elles étaient appliquées. Ce système d'enrayage ne répondant pas au but qu'on pouvait en attendre et étant d'ailleurs trop défectueux, on l'a remplacé par le fer à glace.

Ce fer à glace consiste en une forte plaque de fer carrée, fixée sous le sabot, en avant de ses pattes, par deux pièces recourbées en dessus et par une clavette transversale; en dessous de cette plaque sont rivés trois crampons d'acier, dont les pointes, angulaires et écrouies, mordent dans la glace, et opèrent ainsi l'enrayage des voitures.

Les autres objets d'armements et d'approvisionnements, dont le tableau qui suit donne le détail pour chaque bouche à feu, sont les suivants :

L'écouvillon (*Wischer*) et le refouloir (*Setzer*), réunis sur une seule hampe. Le refouloir de l'obusier diffère de celui des canons en ce que le bout du premier est creusé en

segment hémisphérique pour envelopper la fusée de l'obus.

Les leviers (*Richthebel*) sont garnis au gros bout, qui est reçu dans les petits anneaux de pointage, d'un anneau en fer, et armés d'un arrêtoir qui, s'appuyant sur le grand anneau de pointage, y fixe le levier; au petit bout est un crampon servant à l'accrocher dans le crochet porte-armements.

Le boute-feu (*Luntenstock*) est fixé dans une douille appliquée au flasque droit de l'affût.

Le dégorgeoir ordinaire (*Raumnadel*) a une anse en bois, et est fixé au collet du bouton de culasse par une longue courroie; lorsqu'on ne s'en sert pas il est fiché dans la douille appliquée au flasque gauche de l'affût.

Le tire-bourre (*Dammzieher*) avec hampe : un seul tire-bourre est affecté à deux canons.

Le dégorgeoir ordinaire servant à percer la gargousse (*Durchschlag*), le dégorgeoir à vrille (*Reibahle*) destiné à nettoyer la lumière, et le piton à vis (*Nothschraube*) sont chargés dans le coffre de l'avant-train.

Le couvre-mèche (*Luntenverberger*), confectionné en fer-blanc, et l'étui à lances (*Zündlichterbüchse*), en cuir de Russie, sont renfermés dans le caisson à munitions.

Les sacs à charges (*Kartuschtornister*), en cuir de Russie, et le sac à étoupilles (*Schlagrœhrtasche*), également en cuir, sont placés dans le caisson à munitions.

Le quart de cercle (*Geschützquadrant*) pour le pointage des obusiers est en cuivre. Il est renfermé dans une sacoche en cuir, pour le préserver contre les accidents et les intempéries de l'air, et placé dans le coffre de l'avant-train.

Le porte-lance (*Zündlichterklemme*) est en fer; sans manche en bois; il est également placé dans le coffre de l'avant-train.

Les tableaux qui suivent donnent la nomenclature des approvisionnements et rechanges dont sont chargés les affûts et les autres voitures, et indiquent la quantité des objets de chaque espèce.

Armements et assortiments des bouches à feu

Nombre de bouches à feu.	BOUCHES A FEU.	CHARGEMENT DE							
		Dans une case particulière du							
		Porte-lance.	Dégorgeoir ordinaire.	Dégorgeoir à vrille.	Cherche-pointe.	Piton à vis.	Clous en acier.	Maillet.	Tricoise.
1	Canon de 6.	1	1	1	1	1	2	1	1
1	Id. de 12.	1	1	1	1	1	2	1	1
1	Obusier long de 7 léger.	1	1	1	1	»	2	1	
1	Id. id. de 7 lourd.	1	1	1	1	»	2	1	1

de l'artillerie de campagne bavaroise.

L'AVANT-TRAIN.												CHARGEMENT de l'affût.				
coffre de l'avant-train.							En dehors de l'avant-train.									
Vrille.	Quart de cercle.	Fil à plomb.	Plane.	Etui à fusées.	Maillet chasse-fusées.	Chaîne à enrayer avec anneau.	Cadenas.	Siége en cuir.	Prolonge.	Hache.	Volée.	Ecouvillons et refouloirs sur une hampe.	Leviers.	Boute-feu.	Seau d'affût.	Tire-bourre sur une seule hampe.
1	»	»	»	»	»	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1/2
1	»	»	»	»	»	1	2	»	1	1	1	2	4	1	1	1/2
1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	»
1	1	1	1	1	1	1	2	»	1	1	1	2	4	1	1	»

Chargement en outils, approvisionnements, rechanges, menus

Nombre de caissons.	CAISSONS A MUNITIONS.	AVANT-TRAIN. Menus objets. En dedans.					AVANT-TRAIN. Menus objets. En dehors.				
		Esse d'essieu avec coiffe.	Esse d'essieu sans coiffe.	Clef d'écrous ordinaire.	Dressoirs.	Fer à glace.	Cadenas.	Siége en cuir.	Prolonge.	Hache à main.	Volée.
1	Caisson à la Wurst de 6. . . .	1	1	1	2	1	2	1	»	1	1
1	Caisson à la Wurst pour obusiers légers de 7 courts.	1	1	1	2	1	2	1	»	1	1
1	Caisson de ligne de 12.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Caisson de ligne pour obusiers lourds de 7 longs.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Caisson de réserve pour canons de 6..	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Id. pour canons de 12.. . .	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Id. pour obusiers légers de 7 longs.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Id. pour obusiers lourds de 7 longs.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1

objets, etc., des caissons de l'artillerie de campagne bavaroise.

ARRIÈRE-TRAIN. *A.*															
Armements.										Cordage et traits.					
En dedans.										En dedans.					
Sacs à cartouches.	Sac à étoupilles avec courroie.	Dégorgeoir avec courroie.	Etui à lances.	Boute-feu de rechange.	Doigtier.	Veste à manches.	Couvre-mèches.	Longes de trait longues.	Longe de trait courte.	Prolonge de rechange.	Traits de devant.	Traits longs avec anneaux.	Traits courts avec anneaux.	Cordes à fourrage.	Cordes pour lier.
2	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
2	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
3	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
2	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	2	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	2	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	2	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	3	6	4

Armements et assortiments des bouches à feu

		CHARGEMENT DE							
		Dans une case particulière du							
Nombre de bouches à feu.	BOUCHES A FEU.	Porte-lance.	Dégorgeoir ordinaire.	Dégorgeoir à vrille.	Cherche-pointe.	Piton à vis.	Clous en acier.	Maillet.	Tricoise.
1	Canon de 6.	1	1	1	1	1	2	1	1
1	Id. de 12.	1	1	1	1	1	2	1	1
1	Obusier long de 7 léger.	1	1	1	1	»	2	1	
1	Id. id. de 7 lourd.	1	1	1	1	»	2	1	1

de l'artillerie de campagne bavaroise.

L'AVANT-TRAIN.												CHARGEMENT de l'affût.				
coffre de l'avant-train.							En dehors de l'avant-train.									
Vrille.	Quart de cercle.	Fil à plomb.	Plane.	Etui à fusées.	Maillet chasse-fusées.	Chaîne à enrayer avec anneau.	Cadenas.	Siége en cuir.	Prolonge.	Hache.	Volée.	Ecouvillons et refouloirs sur une hampe.	Leviers.	Boute-feu.	Seau d'affût.	Tire-bourre sur une seule hampe.
1	»	»	»	»	»	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1/2
1	»	»	»	»	»	1	2	»	1	1	1	2	4	1	1	1/2
1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1	»
1	1	1	1	1	1	1	2	»	1	1	1	2	4	1	1	»

Chargement en outils, approvisionnements, rechanges, menus

		AVANT-TRAIN. Menus objets.									
		En dedans.					En dehors.				
Nombre de caissons.	CAISSONS A MUNITIONS.	Esse d'essieu avec coiffe.	Esse d'essieu sans coiffe.	Clef d'écrous ordinaire.	Dressoirs.	Fer à glace.	Cadenas.	Siége en cuir.	Prolonge.	Hache à main.	Volée.
1	Caisson à la Wurst de 6. . . .	1	1	1	2	1	2	1	»	1	1
1	Caisson à la Wurst pour obusiers légers de 7 courts.	1	1	1	2	1	2	1	»	1	1
1	Caisson de ligne de 12.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Caisson de ligne pour obusiers lourds de 7 longs.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Caisson de réserve pour canons de 6..	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Id. pour canons de 12.. . .	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Id. pour obusiers légers de 7 longs.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1
1	Id. pour cbusiers lourds de 7 longs.	1	1	1	2	1	2	»	»	1	1

objets, etc., des caissons de l'artillerie de campagne bavaroise.

ARRIÈRE-TRAIN. *A.*															
Armements.										Cordage et traits.					
En dedans.										En dedans.					
Sacs à cartouches.	Sac à étoupilles avec courroie.	Dégorgeoir avec courroie.	Etui à lances.	Boute-feu de rechange.	Doigtier.	Veste à manches.	Couvre-mèches.	Longes de trait longues.	Longe de trait courte.	Prolonge de rechange.	Traits de devant.	Traits longs avec anneaux.	Traits courts avec anneaux.	Cordes à fourrage.	Cordes pour lier.
2	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
2	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
3	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
2	1	1	1	1	1	»	1/2	4	»	»	2	1	1	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	2	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	2	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	2	6	4
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	3	6	4

Nombre de caissons.	CAISSONS A MUNITIONS.	ARRIÈRE- Dans la caisse aux menus objets.							
		Fers à cheval.	Clous à ferrer.	Boîte à graisse en fer-blanc.	Graisse (en livres).	Cheville ouvrière de rechange avec écrou.	Tige tournée.	Morceaux de cierge en cire.	Briquet.
1	Caisson à la Wurst de 6.	20	200	1	8	1	1	3	1
1	Caisson à la Wurst pour obusiers légers de 7 courts.	20	200	1	8	1	1	3	1
1	Caisson de ligne de 12.	20	200	1	8	1	1	3	1
1	Caisson de ligne pour obusiers lourds de 7 longs.	20	200	1	8	1	1	3	1
1	Caisson de réserve pour canons de 6.	20	200	1	8	1/4	»	»	»
1	Id. pour canons de 12. . .	20	200	1	8	1/4	»	»	»
1	Id. pour obusiers légers de 7 longs..	20	200	1	8	1/4	»	»	»
1	Id. pour obusiers lourds de 7 longs..	20	200	1	8	1/4	»	»	»

TRAIN. *B.*

En dehors.														
				En réserve.								Outils à pionniers.		
Cadenas.	Piquets.	Lanterne avec panier.	Seau à abreuver.	Volée.	Palonnier.	Timon en deux pièces.	Timon en une seule pièce.	Essieu en fer.	Roue de devant 6 liv.	Roue de derrière 6 liv.	12 livres Roue de derrière.	Pelle.	Bêche.	Pic à traverse.
2	6	1	1	1	1	1	»	»	1/3	2/3	»	1	1	1
2	6	1	1	1	1	1	»	»	1/3	2/3	»	1	1	1
2	6	1	1	1	1	»	1	»	1/4	1/4	2/4	1	1	1
2	6	1	1	1	1	»	1	»	1/4	1/4	2/4	1	1	1
2	4	1	1	1	1	»	1	»	1/3	2/3	»	1	1	1
2	4	1	1	1	1	»	1	»	1/3	2/3	»	1	1	1
2	4	1	1	1	1	»	1	»	1/3	2/3	»	1	1	1
2	4	1	1	1	1	»	1	»	1/3	2/3	»	1	1	1

Chargement en outils, approvisionnements, rechanges, etc., du second

Nombre de batteries.	DÉSIGNATION des batteries.	AVANT-TRAIN. Dans le coffre de l'avant-train. Charbon en livres.	Sac dans lequel ce charbon est contenu.	Esse de rechange avec coiffe.	Esse de rechange sans coiffe.	Chaîne du fer à glace.	En dehors du coffre. Hache à main.	Volée.	Siége de cuir.	Cadenas.
1	Batterie de 6..	50	1	1	1	1	1	1	1	2
1	Batterie de 12.	50	1	1	1	1	1	1	1	2

chariot de batterie affecté au matériel comme chariot de supplément.

ARRIÈRE-TRAIN.														
		Dans la caisse d'outils d'ouvriers en bois.												
					Emmanchés.					Compas				
Caisse d'outils d'ouvriers en bois.	Cadenas de cette caisse.	Forets.	Vilebrequins à mèche.	Vilebrequins à la française.	Gouges.	Ebauchoir.	Becs d'âne.	Erminette.	Hoyau.	De tourneur.	A verge.	Planes.	Pince.	Lime à scie.
1	1	4	2	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	1
1	1	4	2	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	1

Nombre de batteries.	DÉSIGNATION des batteries.	ARRIÈRE-TRAIN. Dans la caisse d'outils d'ouvriers en bois. Râpes à bois: Moyennes.	Râpes à bois: Petites.	Marteau d'établi.	Guillaume à recaler.	Riflard.	Pierre à repasser.	Manches à foret.	Trusquin.	Règle en bois de 2 pieds de long.	Règle pour diagonales.	Equerre.
1	Batterie de 6. .	»	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1
1	Batterie de 12.	»	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1

ARRIÈRE-TRAIN.														
		Dans la caisse d'outils d'ouvriers en fer.												
				Chevilles d'affût					Clous de serrurier.			Boulons de sus-bandes de 6 livres.		
				à tête perdue.		à tête étampée.								
Caisse d'outils d'ouvriers en fer.	Cadenas de cette caisse.	Clous de bandes de roue.	Sac dans lequel ils sont contenus.	Grandes.	Moyennes.	Grandes.	Moyennes.	Sac dans lequel sont contenues les chevilles.	Entiers.	Demi-	Sac qui contient les clous.	A goupille.	A mentonnet.	A tête ronde.
1	1	60	1	»	25	»	25	1	100	150	1	2	2	2
1	1	60	1	25	»	25	»	1	100	150	1	»	»	»

Nombre de batteries.	DÉSIGNATION des batteries.	ARRIÈRE-TRAIN. Dans la caisse d'outils d'ouvriers en fer. Boulons de sus-bandes de 12 livres.			Boulons de sus-bandes de 7 livres.			Ecrous d'épaisseur.			
		A goupille.	A mentonnet.	A tête ronde.	A goupille.	A mentonnet.	A tête ronde.	0,75"	0,58"	0,42"	0,33"
1	Batterie de 6..	»	»	»	»	»	»	9	6	10 (1)	10
1	Batterie de 12.	2	2	2	»	»	»	9	6	10 (1)	10

(1) Dans chacune des différentes sortes d'écrous il y en a 2 ronds.

ARRIÈRE-TRAIN.															
Dans la caisse d'outils d'ouv. en fer. — Liens de							Fer en livres.					En dehors.			
rais		jantes													
à 1 goupille.		à 2 goupilles.													
6 livres.	12 livres.	6 livres.	12 livres.	Jambière de rechange.	Caisse d'outils d'ouvriers bourreliers (1).	Cadenas de cette caisse.	Bandes de roue.	En barres.	Frettes et cordons.	Carré, N° 4 à 0,67''.	Cric.	Lanterne, panier et courroie.	Piquets.	Seau.	Cadenas.
16	»	8	»	1	1	2	10 n. 6	10	10	10	1	1	6	1	3
14	4	7	2	1	1	2	10 n. 6	10	10	10	1	1	6	1	3

(1) Voir le *nota* aux pages suivantes.

NOTA. Dans la caisse d'outils d'ouvriers bourreliers se trouvent les objets suivants ; savoir :

Outils pour batteries de 6 *et de* 12.

6 Alênes emmanchées.
12 Id. non emmanchées.
1 Tranchet, grand.
1 Id., petit.
1 Paire de ciseaux.
1 Marteau d'établi.
1 Id. à main.
1 Pince.
1 Paire de tenailles pointues.
1 Foret.
3 Emporte-pièces.
1 Compas.
3 Paquets d'aiguilles.
1 Moussoir à remuer la bourre.
1 Lime.
1 Mordant.
1 Dé à coudre.
1 Pierre à aiguiser.
1 Polissoir.
1 Règle en baleine de 4 pieds de long.
1 Ciseau.
1 Latte à niveau de 4 pieds de long avec charnière.
1 Pinceau à noircir.
1 Tranchoir.

Matériel affecté aux batteries de 6 et de 12.

1/2 Peau de cuir blanc.
1/2 Peau de cuir passé à l'alun.
2 Peaux de mouton.
4 Id. de chevreuil.
1 Livre de ficelle moyenne.
1 Id. id. forte.
4 Loth de fil écru.
4 Id. id. noir.
4 Id. de cire.
16 Id. de craie.
6 Livres de crin de cheval.
3 Aunes de toile.
3 Grosses de boucles et d'anneaux.
1000 Clous de serrurier entiers.
1000 Demi-clous de serrurier.
1000 Id. de menuisier.
1000 Id. à mitraille.
12 Fers à réparer.
1 Livre de cirage.
8 Loth de suif.

Rechanges pour batteries de 6 et de 12.

6 Corps de collier.
4 Fourreaux de traits.
1 Tablier en toile de lin.

Dans le premier chariot de batterie se trouvent, indépendamment des bagages des officiers, savoir :

Pour batteries de 6 et de 12.

AVANT-TRAIN.

Dans le coffre.

3 Traits longs avec anneaux.
3 Id. courts, id.
3 Id. longs sans anneaux.
3 Id. courts, id.
2 Prolonges de rechange.
3 Cordages de devant.
8 Cordes à fourrage.
6 Commandes ou travers.
1 Chaîne à enrayer.
1 Hache à main.

En dehors du coffre.

1 Volée.
1 Siége en cuir.
2 Cadenas.

ARRIÈRE-TRAIN.

Dans le coffre.

	Batter. de 6.	Batter. de 12.
Rais de roue de devant du poids de 6 livres.	4	4
Id. de roue de derrière, id.	6	6
Rais du poids de 12 livres.	»	6
Jantes de roue de devant du poids de 6 livr.	3	3
Id. de roue de derrière, id.	5	4
Id. du poids de 12 livres.	»	4
Palonniers.	4	4
Volées de derrière.	2	2
Hache de rechange.	1	1
Volée de rechange.	1	1

En dehors du coffre.

Piquets.	6	6
Seau.	1	1
Cadenas.	3	3

CHAPITRE V.

HARNACHEMENT DES CHEVAUX, ET LEUR CHARGEMENT EN ROUTE.

DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PARTIES DU HARNACHEMENT.

Les différents changements opérés dans le matériel de l'artillerie bavaroise, notamment dans les bouches à feu et les voitures, nécessitèrent également des modifications dans le harnachement. Elles furent effectuées principalement dans les brides, les traits et les courroies d'attache.

Les courroies de ces pièces de harnachement sont généralement en cuir noir; elles sont doublées et même triplées en quelques-unes de leurs parties; d'autres pièces sont en cuir de veau, de vache ou de mouton. Les parties en fer sont pour la plupart brunies.

Tous les chevaux de traits tirent sur des colliers; les chevaux de derrière ont seuls des avaloires. Le harnachement des sous-verges diffère de celui des porteurs en ce que les premiers, au lieu de selle, ont une longe de croupière qui entoure les fourreaux de traits, et qu'ils sont en outre pourvus d'une croupière plus longue et de brides fourchues.

I. *Collier* (Kummet).

(*Fig.* 93.)

Il est imité du collier anglais, à la seule différence qu'il est plus large du haut, et que sa coiffe *g* (*Kummetdecke*) est plus grande. Sur cette dernière partie se trouve l'agrafe de harnais *h* (*Geschirrgürtel*), à laquelle on boucle toutes les parties du harnais du cheval. En arrière de cette agrafe, également sur la coiffe, est cousu l'anneau *c*, auquel on attache, au moyen de lanières, les brides et filets des porteurs. A la partie postérieure de la coiffe est l'anneau porte-croupière *d* (*Schweifriemenring*). La hauteur et la largeur des colliers sont réglées sur la taille des chevaux, d'où il suit qu'il y a des colliers de différents numéros. La ceinture en fer *e* (*Eisengürtel*), bouclée par-dessus la coiffe dans les oreillons supérieurs des extrémités du collier, sert à allonger ou à raccourcir ce dernier selon les besoins. Le corps du collier *f* (*Kummetkissen*), en cuir de vache, est garni de paille de seigle recouverte de crin de cheval.

Les attelles *g* (*Kummetfedern*) sont assujetties sur le côté extérieur du collier au moyen d'agrafes en cuir *h* (*Haften*), qui maintiennent le corps du collier dans sa forme. Elles sont assemblées avec la pièce *i* par leurs anneaux inférieurs, et cette pièce reçoit également l'anneau d'arrêt. Dix pouces au-dessus des anneaux inférieurs des attelles sont les crochets d'attelage *k* (*Zughaken*), et quatre à cinq pouces au-dessous des anneaux supérieurs sont les anneaux porte-rênes *l* (*Zügelringe*), dont celui de droite, chez les porteurs, reçoit la pièce *m* (*Deichselriemen*), celui de gauche la bride *n* (*Handzügel*) après avoir été passée par l'anneau *c*. Les supports *o*

(*Stützen*) consistent en trois cuirs superposés longs de 13,5″ et larges de 2,9″. A l'une des extrémités de ces cuirs est une boucle destinée à recevoir les plates-longes (*Umlaufstrippe*); à l'autre bout se trouve un quartier en fer *p* (*Tasche*) avec deux anneaux. L'un de ces anneaux sert à recevoir le trait, l'autre est destiné à être accroché dans le crochet d'attelle.

II. *Traits* (Zugtaue).

Les traits sont formés de quatre cordonnets de chanvre; l'un des deux bouts présente une ganse, l'autre se termine en pointe. A l'endroit de la ganse *q*, un anneau d'attelage (*fig.* 35) ovale, un peu comprimé au milieu, est enlacé dans la contexture du cordage. Pour les chevaux de derrière, le bout terminé en pointe est passé dans l'anneau postérieur du quartier en fer cloué sur le support; il l'est par l'anneau d'une plus grande dimension (*fig.* 36) pour les chevaux du milieu et de devant. Les traits traversent les fourreaux *r* (*Strangscheiden*), en avant desquels est enlacée la courroie flottante *s* (*Schweberiemen*), qui fixe les fourreaux dans la position qu'ils doivent avoir. Au-dessus des traits est une entaille destinée à recevoir la sous-ventrière *t* (*Bauchgurte*); les traits des porteurs sont en outre garnis d'une rondelle *u* (*Shnallenstœssel*), servant à les boucler aux fourreaux. Indépendamment de cela, les traits des chevaux de derrière sont suspendus dans le porte-traits *v* (*Strangschleife*) appliqué par un anneau à l'avaloire; ceux des chevaux de devant sont passés d'abord dans un coulant *a* (*fig.* 38) enlacé dans la contexture des traits des chevaux du milieu en arrière de l'anneau que représente la figure 36, puis ils entrent dans le porte-fourreau *d* fixé en arrière de la rondelle *c* et embrassant

le fourreau *b*, et enfin dans le passant *e* (*Strangschlaufe*) bouclé dans le trait du même harnais d'attelage, un peu en arrière du porte-traits. De cette manière chaque cheval tire très-commodément. Les traits des chevaux de derrière sont accrochés dans les crochets d'attelage du palonnier de la volée de derrière, et ceux des chevaux du milieu et de devant le sont dans les crochets d'attelage de la volée de devant.

III. *Selle* (Sattel).

1. Pour les chevaux de trait (*Zugpferde*).

(*Fig.* 34.)

La selle, par sa forme, ressemble à la selle rase anglaise; elle n'en diffère qu'en ce qu'elle a des quartiers (*Taschen*) simples, qui prennent origine à l'endroit du troussequin, se terminent du haut en bas en une largeur presque égale, et sont un peu arrondis aux angles inférieurs.

Le siége est recouvert d'une peau de mouton; il repose sur cinq sangles d'arçon en croix, dont trois transversales et deux longitudinales. Les premières sont fixées aux traverses de la selle, les autres le sont à l'avant et à l'arrière de cette dernière.

Le panneau (*Sattelkissen*) déborde la traverse de deux pouces; il est rembourré de crin de cheval de l'épaisseur de deux pouces, et arrêté par des clous à l'avant et à l'arrière de la selle.

Indépendamment des deux lanières qui se trouvent à chaque côté de la selle et destinées à recevoir les boucles de la sangle double *h*, il y en a une troisième qui sert à boucler la

sangle simple *c*, après qu'on a tiré préalablement celle-ci dans le passant *d* (*Schleife*), qui se trouve appliqué au milieu de la sangle double. Cette troisième lanière reçoit également la rondelle à boucle *c* (*fig.* 38) du fourreau.

Des deux côtés de la selle, un quartier de dessous en cuir, fixé un peu au-dessus desdites trois lanières, préserve les quartiers contre la pression des boucles de sangle.

L'anneau *e, fig.* 34 (*Mantelklammer*), appliqué au pommeau de la selle, sert à attacher la courroie *f*, qui, à l'aide de deux autres lanières *g* (*Binderiemen*) appliquées aux deux côtés de la selle, fixe le manteau *w* (*fig.* 33) du cavalier.

La selle des chevaux de derrière est munie d'une rondelle *h* (*fig.* 34), appliquée à la gauche de l'anneau *e* ci-dessus; elle est destinée à recevoir la courroie de l'étrier (*Stegreifriemen*). Les étrivières *k* (*Steigriemen*) sont assujetties à la selle par des boucles. Les étriers sont orbiculaires (*Mondsteigbügel*).

Sur le derrière du troussequin (*After*) sont trois crampons de courroies de portemanteau *o* (*Packriemenkrammen*); au-dessous de celui du milieu est un quatrième dans lequel est fixée la fourche de croupière *x, fig.* 33 (*Schweifriemenstrippe*).

Le coussinet (*Packkissen*), large de vingt et un pouces et long de neuf, est fixé aux deux crampons extérieurs de courroies de portemanteau par les lanières *q* (*Bindestrippen*). Le dé à rouleau *r* (*Schweifriemenschlaufe*), appliqué sur le coussinet, reçoit la fourche de croupière; cette fourche est elle-même bouclée à la longe de la croupière, et cette disposition assure la fixité et la position du coussinet.

2. Pour les chevaux de selle (*Reitpferde*).

(*Fig.* 41.)

Cette selle a une palette *c* (*Lœffel*) au pommeau et au troussequin et des quartiers *d* simples; pour tout le reste elle ressemble à la selle anglaise. Le siége, les quartiers et le coussinet sont les mêmes que pour la selle des chevaux de traits.

Une couverture en laine, pliée en quatre, lui sert de support; elle déborde le derrière du troussequin, et remplace le coussinet.

Sur le côté antérieur de chaque quartier, à environ deux pouces de la palette du pommeau, se trouve un crampon en fer auquel la fonte des pistolets *a* (*Pistolenholfter*) et la sacoche *b* (*Packtasche*) sont fixées par des lanières, de manière que la sangle desdites deux pièces embrasse la palette et y est assujettie par les lanières. La fonte des pistolets est à droite, et la sacoche à gauche. Cette dernière pièce est garnie d'un dessus de sacoche *b* (*Deckel*), d'une lanière *f* (*Strippe*), destinée à être introduite dans la boucle *g* appliquée sur la sacoche même, et enfin d'une courroie.

Le montant *h* (*Strippenstück*) du poitrail, au milieu duquel est une plaque en cuivre portant une grenade, s'engage dans le passant de rond de fonte *i* (*Holfterschlaufe*), passe par-dessous le pommeau de la selle, et se boucle sur le montant de poitrail *k* (*Schnallstück*), qui lui-même est engagé dans le passant de dessous de sacoche *l* (*Packtaschenschlaufe*). Le passant *m* du poitrail reçoit la sangle de dessus (*Obergurt*).

La courroie de portemanteau *k* (*Mantelriemen*), appliquée au pommeau de la selle, passe par-dessous les sangles de fonte de pistolet et de sacoche. Cette courroie, ainsi que les

lanières *o* appliquées aux passants de rond de fonte et de dessous de sacoche, fixe le manteau. Un trou percé dans la palette de la partie postérieure de la selle reçoit la courroie de milieu de portemanteau *p* (*mittleren Packriemen*); deux crampons en fer, appliqués sur le derrière du troussequin, sont destinés à boucler les deux courroies de côté de portemanteau *q* (*Eckpackriemen*); deux boucles, appliquées sur le derrière du troussequin, entre cette dernière partie et le panneau, sont destinées à boucler la fourche de croupière. Une peau de mouton blanche, garnie de sa laine et bordée d'une bande de drap minime, recouvre toute la selle, où elle est arrêtée par une sang'e de dessus en ficelle garnie de lanières en cuir et par la plate-longe.

IV. *Croupière* (Hinterzeug).

1. Pour les chevaux de derrière (*Stangenpferde*).

(*Fig.* 33.)

Cette croupière consiste en un bras du bas α (*Umlauf*), pièce de cuir s'amincissant progressivement à ses deux extrémités jusqu'à la moitié de sa longueur. A ces deux extrémités sont fixées les plates-longes (*Umlaufstrippen*), qui après avoir été passées dans les fourreaux, sont bouclées dans les boucles d'avaloire. Une lanière β, se prolongeant jusqu'à l'avaloire et s'élargissant en cet endroit, est piquée pardessus les p'ates-longes pour servir de renfort à ces dernières pièces et à l'avaloire. Au bord supérieur de celui-ci sont deux ganses γ (*Schleife*), avec des anneaux en fer auxquels sont fixées les rondelles par des boucles δ, et un peu plus

vers les plates-longes, et sur le bord inférieur de celles-ci, les porte-traits *v* (*Strangschleife*). La longe de croupière longue est garnie d'une courroie et d'une boucle servant à la boucler dans l'anneau porte-longe de croupière fixé au collier; la longe de croupière courte n'est garnie que d'une boucle destinée à recevoir la lanière fixée à la selle. Ces deux longes de croupière sont garnies d'un anneau en fer auquel sont assujetties les dossières ε (*Tragriemen*), servant à maintenir l'avaloire dans la position voulue, et le trousse-traits φ (*Stranggürtel*), destiné à recevoir les traits lorsque les chevaux ne sont pas attelés.

2. Pour les chevaux de devant et du milieu (*Vorder-und Mittelpferde*).

Cette croupière ne diffère, comme nous l'avons déjà dit plus haut, de celle des chevaux de derrière qu'en ce qu'elle n'a pas d'avaloire, et que les dossières, un peu plus longues, mais moins larges, sont bouclées dans la sangle (*Tragriemengürtel*) pour maintenir les traits à la hauteur convenable.

V. *Garniture de tête* (Zaûmung).

1. Pour les chevaux de selle.

(*Fig.* 39 *et* 40.)

La garniture de tête consiste en un licol (*fig.* 40) qui sert à fixer le mors de filet en même temps que la bride (*fig.* 39).

Le licol (*Reithalfter*) est composé de la muserolle *a* (*Nasenriemen*), garnie à ses deux côtés d'un anneau rond *b*, au-

quel sont réunis la sous-barbe *c* (*Hinterband*) et les deux montants *d* et *e* (*Schnallstück* et *Strippstück*), qui forment la têtière (*Kopfstück*).

Les montants traversent le frontal *f* (*Stirnriemen*), se croisent sur la nuque, où ils sont assemblés et maintenus par un passant fixe *g*, et, le montant de gauche s'engageant dans la partie supérieure de la rondelle *h* (*Ringstæssel*), forment ainsi la sous-gorge (*Kehlriemen*). La longe de licol *i* (*Halfterriemen*) est bouclée dans l'anneau porte-licol *k* (*Halfterring*), qui reçoit en même temps la partie inférieure de la rondelle *h* et la sous-barbe avec son passant mobile *l* (*Schieber*).

Le filet *m* (*Trense*) n'a point de têtière; mais, à chacun des deux anneaux porte-mors *n* (*Ringe des Trensengebisses*), il y a une chaîne composée de trois anneaux et d'une traverse, avec laquelle il est engagé dans les anneaux latéraux du licol. Ces mêmes porte-mors *n* ont chacun un anneau porte-rênes tournant *o* (*Zügelring mit Wirbel*), dans lesquels sont engagées et assujetties les rênes *p* (*Trensenzügel*), par le moyen d'un passant mobile *q*.

La garniture de tête (*Hauptgestell*), *fig.* 39, ne présente aucune particularité essentielle; elle est garnie en dessus d'une chaînette *a* (*Hiebkette*). Entre la muserolle et le frontal se trouvent deux courroies tressées et disposées en forme de croix, et au milieu de celle-ci est une plaque en cuivre portant le numéro du régiment.

Le mors *b* (*Gebiss*) est à branches recourbées en avant, à barres larges percées d'œils carrés; il est garni de l'embouchure à pas d'âne cylindrique ou à cornet.

Les rênes *c* (*Zügel*), terminées en fouet, sont bouclées dans les anneaux porte-rênes fixés par des pitons tournants.

2° Pour les chevaux de trait.

La garniture de tête est la même pour tous les chevaux de trait. Elle consiste, comme pour les chevaux de selle, en un licol avec filet et d'une têtière avec bride. Elle se distingue de celle de ces derniers chevaux en ce qu'elle n'a pas les lanières tressées et disposées en croix, que les rênes à branches se terminent par un bouton au lieu de se terminer en pointe, et que le mors (*fig.* 37) a des barres droites, mais moins longues, percées de chaque côté et au milieu d'un oreillon ou d'un œil légèrement recourbé en dehors. Enfin les rênes sont bouclées dans les œils *a* du bas du mors, et les branches portent l'embouchure à cornet ou à pas d'âne, mais non cylindrés. Pour les sous-verges la bride d'attache *b* (*Ausbindezügel*) et la bride *o* (*Handzügel*) se bouclent, l'une dans l'oreillon ou œil de droite du milieu du mors, et l'autre à celui de gauche.

VI. ***Harnais auxiliaire*** (Hülfsgeschirr).

(*Fig.* 42.)

Indépendamment du harnais ordinaire que nous venons de décrire, l'artillerie bavaroise se sert encore d'un harnais auxiliaire consistant en un poitrail (***Brustblatt***). Chaque batterie de campagne est approvisionnée de quatre poitrails (*fig.* 42).

Ils sont confectionnés en cuir fort. Leur longueur doit être telle qu'ils s'étendent jusque derrière le paleron des chevaux. Sur le devant du poitrail est cousu un anneau d'arrêt demi-circulaire *a* (*Aufhaltring*), et des crochets d'attelage *b* (*Zug-*

kaken) sont rivés sur chacun de ses côtés. En arrière de ces crochets sont les arondelles *c*, au nombre de deux sur chaque côté, dans lesquelles se bouclent les montants de poitrail *d* (*Strippen*), et maintiennent ainsi celui-ci dans une position convenable. Le chaperon ou coiffe *e* (*Kammdeckel*) consiste en un coussinet en veau rembourré de crin; au sommet de la coiffe est un anneau *f* demi-circulaire destiné à recevoir la longe de croupière.

CHARGEMENT DES CHEVAUX EN ROUTE.

I. *Chevaux de selle.*

Ce chargement consiste : 1° en un portemanteau à fond rond, contenant un pantalon de drap non garni de cuir, deux chemises, un caleçon, un collet ou habit, une paire d'épaulettes, les menus objets nécessaires à l'artilleur, et une paire de demi-bottes avec éperons renfermés dans des étuis. Lorsque les soldats sont en grand uniforme, le pantalon garni de cuir et le spencer prennent la place du pantalon de drap et de l'habit. La besace, large d'un demi-pied et moins longue de quatre pouces que le portemanteau, se trouve sous celui-ci; la corde à fourrage, enroulée, est fixée par la courroie droite de portemanteau sous la peau de mouton qui recouvre la selle.

2° Un fer à cheval est bouclé sur la fonte des pistolets. Dans la sacoche se trouvent la boîte à graisse, seize clous à ferrer, le peigne, les ustensiles servant à nettoyer les chevaux, le couvert du canonnier, la brosse à graisse, deux brosses à bottes, un sac à toilette, la musette, une chaîne de licol et une casquette.

3° Le manteau est roulé et bouclé sur le pommeau de la selle avec la courroie de portemanteau.

II. *Chevaux de trait.*

Le chargement pour chacun des porteurs consiste : 1° en un portemanteau carré contenant un caleçon, un pantalon non garni de cuir, les menus objets du conducteur, un habit, une paire d'épaulettes, une paire de gants en cuir, une paire de demi-bottes avec éperons renfermés dans des étuis. On peut y mettre encore, si l'on veut, deux paires de chaussettes et deux mouchoirs de poche. Lorsque les conducteurs sont en grand uniforme, le pantalon garni de cuir et le spencer prennent la place du pantalon de drap et de l'habit. La besace, large de sept pouces et pliée longitudinalement au portemanteau, est placée sur le coussinet de la selle, et la corde à fourrage, également pliée ou roulée, est fixée à la courroie de portemanteau.

2° En deux havre-sacs; ils sont garnis de couvercles, de courroies et de boucles; bouclés ensemble, ils sont placés par-dessus la besace de manière qu'ils ne puissent battre les flancs du cheval. Le havre-sac de droite renferme la casquette, la musette, le sac à toilette du conducteur et une chaîne de licol; celui de gauche contient les ustensiles servant à nettoyer le cheval, enveloppés d'une besace, et une chaîne de licol.

3° Le manteau est roulé et bouclé sur le pommeau de la selle avec la courroie de portemanteau.

Poids en livres de Bavière des harnais et des chargements des

DÉSIGNATION DES PARTIES.	CHEVAUX des sous-officiers et trompettes.	
	liv.	loth.
Collier anglais complet.	»	»
Selle des chevaux de trait.	»	»
Têtière avec rênes et mors.	»	»
Licol avec mors de filet et rênes.	»	»
Coussinet.	»	»
Croupière avec traits.	»	»
Portemanteau chargé.	12	»
Manteau.	5	»
Fers à cheval de réserve et clous à ferrer. . . .	2	»
Selle pour chevaux de selle, avec fonte des pistolets, sacoche et sangle de dessus.	22	8
Têtière avec licol et filet.	5	»
Poitrail.	1	8
A reporter.	47	16

(1) La différence de poids de la selle pour chevaux de der-
pour chevaux de derrière est garnie.

(2) La différence dans le poids des harnais de derrière résulte

chevaux de selle et de trait de l'artillerie de campagne bavaroise.

CHEVAUX DE TRAIT.											
CHEVAUX DE DERRIÈRE.				CHEVAUX DU MILIEU.				CHEVAUX DE DEVANT.			
Porteurs.		Sous-verges.		Porteurs.		Sous-verges.		Porteurs.		Sous-verges.	
liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.
14	»	13	»	14	»	13	»	14	»	13	»
20	» (1)	»	»	16	»	»	»	16	»	»	»
3	»	3	»	3	»	3	»	3	»	3	»
2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8
1	16	1	16	1	16	»	»	1	16	»	»
12	8 (2)	13	»	8	»	9	»	9	16	10	8
11	»	»	»	11	»	»	»	11	»	»	»
5	»	»	»	5	»	»	»	5	»	»	»
2	»	»	»	2	»	»	»	2	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
70	32	32	24	62	24	27	8	63	40	28	16

rière, du milieu et de devant, résulte de l'étrier dont la selle de la longueur relative des traits.

DÉSIGNATION DES PARTIES.	CHEVAUX des sous-officiers et trompettes.	
	liv.	loth.
Report.	47	16
Longe de croupière.	»	8
Couverture de laine.	5	»
Peau de mouton..	6	»
Pistolet.	2	16
2 havre-sacs avec ustensiles de toilette, musettes, licol d'attache et chaîne de licol.	»	»
Besace.	»	»
Fouet.	»	»
Cavalier complétement équipé.	129	16
Ration d'avoine pour un jour.	6	»
Corde à fourrage.	»	»
Charge par cheval.	196	24

CHEVAUX DE TRAIT.											
CHEVAUX DE DERRIÈRE.				CHEVAUX DU MILIEU.				CHEVAUX DE DEVANT.			
Porteurs.		Sous-verges.		Porteurs.		Sous-verges.		Porteurs.		Sous-verges.	
liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.	liv.	loth.
70	32	32	24	62	24	27	8	63	40	28	16
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7	»	»	»	7	»	»	»	7	»	»	»
2	»	»	»	2	»	»	»	2	»	»	»
»	16	»	»	»	16	»	»	»	16	»	»
126	»	»	»	126	»	»	»	126	»	»	»
7	4	»	»	7	4	»	»	7	4	»	»
»	30	»	»	»	30	»	»	»	30	»	»
214	18	31	8	206	94	27	8	207	26	28	16

Longueur en pieds du Rhin des traits de l'artillerie de campagne bavaroise.

DÉSIGNATION DES PARTIES.	LONGUEUR.	
	pieds.	pouc.
Traits de derrière et du milieu sortant des ateliers du cordier.	11	6
Traits de devant, id.	20	6
Anneau d'attelage ovale.	»	3
Support en cuir.	»	10
Traits du milieu y compris l'anneau d'attelage et la pièce *fig.* 36.	8	»
Traits de derrière y compris l'anneau d'attelage et les quartiers.	7	»
Traits de devant y compris l'anneau d'attelage et la pièce *fig.* 36.	17	»
Trait de devant (attelage d'un seul cheval) y compris l'anneau d'attelage et la pièce *fig.* 36.	10	»

CHAPITRE VI.

UNIFORME ET ARMEMENT.

DES CANONNIERS.

I. *Uniforme.*

L'uniforme des artilleurs consiste en un habit court et une veste en drap bleu foncé. Habit : collet et parements de drap noir. Veste : collet de drap noir, parements de drap bleu foncé. Distinction de grades : galons en laine jaune, cordons sur l'habit et la veste. Passe-poils de drap écarlate aux parements et aux pans de l'habit; passe-poils bleu foncé au collet. Grenades en drap jaune-citron sur les pans de l'habit. Habit et veste garnis d'un rang de boutons jaunes portant deux canons en sautoir surmontés du numéro du régiment. Epaulettes écaillées en cuivre jaune doublées de drap écarlate. Pantalon en drap bleu foncé avec passe-poils écarlate, et, suivant la saison, pantalon de coutil gris pour les sous-officiers. Guêtres courtes en drap noir. Souliers pour chaussure. Manteau de drap gris à manches. Col en drap noir avec liséré blanc. Casquette ronde en drap noir, visière en cuir. Coiffure : casque dont les bords sont garnis de cuivre jaune, chenille rouge, et queue de laine noire. Gants de drap noir sans doigts.

Sous-officiers et trompettes. Habit avec épaulettes et pantalon de drap. Coiffure, col et distinction de grades comme pour les artilleurs. Spencer de drap bleu foncé avec un double rang de boutons, collet de drap noir, passe-poils de drap écarlate aux parements et de drap bleu foncé au collet. Distinction de grades comme pour l'habit. Pantalon de drap bleu foncé avec garniture de cuir. Chaussure : demi-bottes et bottines à cordonnet avec éperons. Manteau de drap gris comme la cavalerie légère; collet de la même couleur avec passe-poils de drap écarlate. Gants blancs en cuir de bête fauve. Les chefs artificiers portent sur le casque une queue de poils d'ours au lieu d'une chenille de laine.

II. *Armement et buffleterie.*

La buffleterie est en cuir blanc chamoisé. Le canonnier bavarois est armé du sabre-poignard, suspendu à un ceinturon qu'il porte sur l'épaule droite; la lame a trente-trois pouces de longueur. Dans le cas où les artilleurs sont armés du fusil de l'infanterie, ce qui n'a jamais lieu avec les bouches à feu, ils portent sur l'épaule gauche une giberne pareille à celle de l'infanterie. Le havre-sac, suspendu à deux courroies, sans poitrail, n'est porté également que lorsque les canonniers sont armés du fusil ou dans des circonstances particulières. Le manteau est roulé et porté sur l'épaule droite, ou bien empaqueté sous le couvercle du havre-sac.

Les sous-officiers et trompettes ont le sabre de la cavalerie légère; les premiers portent en outre la giberne et un

pistolet comme les sous-officiers de ladite cavalerie. De plus ils ont un portemanteau de drap bleu foncé avec passe-poils et le numéro du régiment en drap écarlate.

DU TRAIN.

I. *Uniforme.*

L'uniforme est le même pour les sous-officiers, trompettes et canonniers ; savoir : habit avec épaulettes, spencer, collet, parements et pantalon de drap bleu foncé, d'après la forme et la coupe de l'uniforme des sous-officiers de l'artillerie ; passe-poils de drap écarlate, boutons jaunes unis, pas de grenades sur les pans de l'habit. La distinction des grades des sous-officiers et trompettes est la même que pour l'artillerie. La coiffure, le col, la chaussure et le manteau sont également les mêmes que pour cette dernière arme. Les sous-officiers et les canonniers portent des gants à doigts ; ceux des premiers sont en cuir blanc, ceux des autres en cuir noir. Les sous-officiers et les trompettes, au lieu de la chenille de laine, portent sur le casque une queue de poils d'ours.

II. *Armement.*

Les soldats du train sont armés comme les canonniers ; mais ils n'ont point de fusil ni de giberne. Leur portemanteau est en drap bleu foncé ; sa forme est celle du portemanteau de la grosse cavalerie ; les passe-poils et le numéro du régiment en sont de drap écarlate.

L'équipement et l'armement des sous-officiers et trompettes sont les mêmes que ceux de l'artillerie.

La direction générale de l'arsenal fixe annuellement la quantité de salpêtre que chaque salpêtrier doit fournir à des époques déterminées. Aucun salpêtrier ne peut fabriquer une plus grande quantité de salpêtre que celle qui lui a été assignée, et dans le cas où le produit dépasse la quantité fixée il est obligé de livrer le surplus au prix réglé pour le premier. Il est défendu aux salpêtriers, sous peine de la perte de leur patente, de vendre la moindre quantité de salpêtre soit au commerce indigène, soit à l'étranger.

Le salpêtre ainsi extrait et fourni par les salpêtriers est vérifié et leur est payé d'après la quantité à l'état brut; le prix en est réglé suivant la distance. Le salpêtre est ensuite raffiné, séché, passé au tamis et embarillé à la raffinerie royale de Munich.

2. Charbon.

On n'emploie pour les poudres de guerre que le charbon de bourdaine ou d'aune blanc. La carbonisation se fait dans de grandes cuves en fer murées dans des fosses revêtues également de maçonneries.

3. Soufre.

Le soufre est fourni par le commerce de Salzbourg, et souvent aussi par celui de Marseille. Il est purgé de toute impureté, et n'a plus besoin d'être purifié.

II. *Dosage.*

La poudre de guerre bavaroise consiste en 75 parties de salpêtre, 12 parties et demie de charbon et 12 parties et demie de soufre.

III. *Fabrication dans les poudreries.*

La poudre de guerre est fabriquée dans les poudreries à pilons. Elle se distingue en poudre à canon et en poudre à fusil. Le dosage et la fabrication des deux poudres sont les mêmes; elles ne sont différenciées que par la forme plus ou moins grande des grains. La fabrication des deux poudres consiste essentiellement à exécuter les opérations suivantes :

1. Trituration.

Salpêtre. Le salpêtre, depuis l'introduction du procédé de raffinage actuellement employé, n'a plus besoin d'être trituré.

Charbon. On met dans un baril construit *ad hoc* 20 à 22 livres de charbon, avec 40 livres de gobilles métalliques, et on fait tourner avec une vitesse de quinze à seize tours par minute pendant une heure et demie. Ces gobilles consistent en 100 parties de cuivre et 18 parties d'étain; leur diamètre est de 1,81"; le poids de chacune d'elles est de 27 loth.

Soufre. Le soufre, soit en bâtons, soit en saumons, em-

6. Egalisage et époussetage.

Après le lissage la poudre est séchée de nouveau pour lui donner la densité gravimétrique. Après le séchage on procède à l'opération de l'égalisage, pour laquelle on se sert de différents cribles, et on sépare les grains à canon et les grains à fusil. Les grains trop gros et trop fins, ainsi que les poussiers que donne l'égalisage, sont rapportés au moulin, où ils sont traités de nouveau de la manière que nous avons décrite.

Pour purifier la poudre du poussier qui pourrait encore s'attacher aux grains, on la verse successivement et en petites quantités sur des platines recouvertes d'un drap, et on enlève de celui-ci les particules de poussier qui y restent attachées. Cette opération se fait dans un endroit parcouru par un léger courant d'air.

Les quatre poudreries peuvent fabriquer en une année environ 3,500 quintaux de poudre de guerre, et près de 5,000 quintaux dans les cas où les besoins l'exigent.

La poudre de guerre n'est vendue aux particuliers que dans des cas exceptionnels; le prix de la livre de poudre est alors de 28 kreutzer, ou 46 florins 40 kreutzer le quintal.

IV. *Epreuves.*

Le mortier-éprouvette employé jusqu'à présent pour la vérification de la poudre est en tout point semblable au mortier-éprouvette employé dans l'artillerie française. Il

consiste en un alliage de 91, 30 °/₀ de cuivre, 6, 53 °/₀ d'étain et 2, 17 °/₀ de zinc. Les dimensions principales sont indiquées au tableau pages 20-23. Le globe employé aux épreuves est sphérique et consiste en un alliage de 76 °/₀ de cuivre et 24 °/₀ d'étain. Son poids est de 52 livres 14 loth deux septièmes.

Il y a des globes de différentes dimensions. Le diamètre des grands est de 7, 265″; celui des petits est de 7, 245″.

Les épreuves avec un mortier-éprouvette neuf sont faites avec un petit globe et sont continuées jusqu'à ce que le diamètre de ce dernier soit diminué de 0, 02″, ou que le diamètre intérieur du mortier-éprouvette soit agrandi de la même quantité. Dans le premier cas, on emploie un globe neuf à petite dimension; dans le second cas, on se sert du globe à grande dimension aussi longtemps que le diamètre soit du globe, soit du mortier-éprouvette, n'aura subi aucune altération.

Les globes sont pesés avec soin durant les épreuves pour s'assurer si leur poids primitif n'est pas diminué.

Un mortier-éprouvette dont le diamètre intérieur a augmenté de 0, 04″ est mis au rebut.

La charge d'épreuve est de 5 loth et demi. La poudre, pour être admise, doit fournir avec un mortier-éprouvette neuf et un petit globe (mortier-type) une portée moyenne de 130 toises ou 65 verges, si elle est de la fabrication de la poudrerie royale, et de 128 toises ou 64 verges, si elle a été fabriquée dans une des trois poudreries particulières.

Voici le procédé employé pour les épreuves de la poudre :

Une commission permanente vérifie avant tout la poudre, qui doit être d'un grain égal et ferme, ne laisser aucune trace de poussier quand on la fait glisser sur la main, et être de couleur d'ardoise. On en vérifie aussi la densité gravi-

métrique : le pied cube de poudre à fusil doit peser 52 livres et demie, et le pied cube de poudre à canon 53 livres et demie. Les poudres pesant 2 livres en plus ou en moins ne sont pas admises. La poudre, couchée en petite quantité sur du papier blanc collé, est bonne si, en y mettant le feu, elle ne brûle pas le papier ; elle est d'une qualité supérieure, si elle ne laisse pas de trace graisseuse après elle ou si elle n'en laisse que peu.

Les poudres ainsi éprouvées sont seules réputées bonnes et admises par la commission.

Par chaque quantité de 5 ou 10 quintaux de poudre livrée on en prend dans les différentes couches une demi-livre qu'on met dans de petites bouteilles de verre étiquetées et fermées hermétiquement, qu'on conserve ensuite dans les magasins.

Avant chaque épreuve on vérifie avec la plus grande exactitude la plate-forme et le mortier-éprouvette. En commençant on tire un coup à la charge de 5 loth et un quart de poudre pour flamber le mortier; on en nettoie ensuite l'âme; on verse la charge dans la chambre au moyen d'un entonnoir d'une construction particulière; on place lentement le globe dans l'éprouvette. Le feu est mis à la charge au moyen d'une étoupille également épaisse. Les portées sont constatées en toises et en pieds du Rhin. On choisit pour la chute des globes un terrain qui ne soit pas pierreux, et on les déterre avec le plus grand soin possible.

On lave avec soin le mortier-éprouvette après chaque coup tiré, et on le laisse ensuite sécher.

On ne tire pour chaque poudre que deux coups; on ne tire un troisième coup que dans le cas où la distance entre les deux premiers est de plus de 5 toises. La portée moyenne arithmétique décide de l'admission ou du rejet de la poudre.

Les éprouvettes ne tardant pas à se détériorer et donnant des portées de plus en plus faibles, on en corrige de temps en temps les portées au moyen du mortier-type.

Les poudres de guerre sont mises dans des barils de la contenance de 100 livres ; les douves et les fonds des barils sont en chêne. Durant le transport elles sont mises dans des sacs de coutil bien noués et renfermés dans des tonnes.

Jusqu'à présent on s'était servi pour les épreuves de la poudre de deux globes de différents diamètres. Pour remédier à cet inconvénient et à d'autres encore que nous ferons connaître plus loin, et en même temps pour prolonger la durée du mortier-éprouvette et du projectile, M. le lieutenant général baron de Zoller a proposé de se servir dans les épreuves du mortier-éprouvette représenté par la figure 43 et de globes de fer. Cette proposition a été adoptée, et aujourd'hui on n'emploie plus que ce mortier pour juger de la force des poudres. Nous allons donner la description de cette nouvelle éprouvette.

L'arrondissement de la volée pour le raccordement avec la chambre, au lieu d'être hémisphéroïde, est de 3,875″, conséquemment plus grand que celui de la volée.

Cette construction offre plusieurs avantages. Le globe se place dans l'étrécissement de la volée, en touche toute la circonférence et ferme hermétiquement le vent dans le premier moment de la combustion de la poudre. De cette manière la perte du gaz n'est plus à craindre, comme cela a lieu dans les autres éprouvettes; mais la totalité du gaz qui se développe dans la chambre agit sur le globe, et ainsi, celui-ci se plaçant toujours dans l'âme quelle qu'en soit son altération, le mortier-éprouvette reste à peu près continuellement le même et rend inutile l'emploi d'un globe d'un diamètre plus considérable.

L'arrondissement du bord de la chambre du nouveau mortier a encore cet avantage sur celui de l'ancien modèle qu'il remédie à l'écaillage qui a ordinairement lieu en cet endroit de la chambre, et qu'il prolonge de beaucoup la durée de l'éprouvette.

Quant à l'emploi du globe en fer, les résultats obtenus avec ce projectile sont très-favorables, puisque l'expérience a prouvé qu'après 355 coups il n'a subi la moindre altération ni dans sa forme, ni dans sa surface, ni dans son diamètre.

Cette amélioration dans l'emploi du globe influe nécessairement sur l'éprouvette, dont elle ralentit les altérations et prolonge la durée : car les projectiles dont on s'était servi antérieurement perdaient dans peu de temps leur surface polie et leur sphéroïcité; des cavités s'y formaient par suite du ressuage de l'étain, notamment à l'endroit touchant le bord de la chambre, et altéraient ainsi, par l'irrégularité de leur forme, la volée du mortier.

L'éprouvette que nous venons de décrire et dont on se sert actuellement pour la vérification de la poudre, indépendamment d'une grande durée qui satisfait en général aux besoins du service, donne encore des portées parfaitement concordantes, conserve exactement sa direction latérale et n'éprouve aucune altération, après 113 coups, ni dans son diamètre ni dans celui du boulet de fer. Ces résultats favorables détermineront très-probablement son adoption définitive.

Quant aux autres dimensions intérieures et à celles extérieures du mortier, elles ont toutes été conservées. Aucun changement n'a eu lieu dans le procédé employé pour les épreuves de la poudre.

MUNITIONS DES BOUCHES A FEU DE CAMPAGNE, ARTIFICES DE GUERRE.

I. *Projectiles et charges. — Chargement dans les coffres.*

1. Munitions de canons.

L'artillerie bavaroise emploie des cartouches à boulet et des cartouches à balles. Les charges sont renfermées dans des sachets d'étamine sans culot; ces sachets sont découpés sur patrons et cousus avec du fil de soie; ils ont au culot la forme d'un hémisphère légèrement aplati.

Cartouches à boulet.

Le boulet est cloué sur le fond d'un sabot en bois (*fig.* 44) par deux bandelettes disposées en croix; la charge est arrêtée dans la rainure du sabot par des ligatures. Une couche de bourre de vache est entre le sachet et le sabot pour empêcher la poudre de s'introduire entre ces deux pièces.

Le boulet est fixé au sabot par deux bandelettes en ferblanc croisées (*fig.* 45). La charge de poudre pour les canons de l'un et de l'autre calibre est du tiers du poids du boulet.

Cartouches à balles.

Les cartouches à balles se composent d'une boîte remplie de balles et d'un sachet renfermant la charge de poudre. Pour les canons de 6 la charge est fixée à la boîte par une ligature, et ainsi réunie elle porte le nom de cartouche à balles (*Kartætschpatrone*). Pour les canons de 12 la charge est unie à un sabot en bois et s'appelle cartouche à poudre (*blinde Patrone*) : elle est séparée de la boîte à balles.

La boîte à balles pour canons de 12 se compose d'un cylindre en fer-blanc étamé en dedans et en dehors et cloué sur un sabot de bois, d'un culot (*Stossspiegel*) en fer battu, et d'un couvercle en tôle (*Deck piegel*) de 0,08″ d'épaisseur. Le diamètre du culot est de 0,30″ pour les canons de 12 et de 0,26″ pour les canons de 6.

Le culot en fer est en contact immédiat avec le sabot en bois. Les sabots des canons de 6 ont une rainure dans laquelle les sachets renfermant la charge sont arrêtés par une ligature.

Il n'y a qu'une seule espèce de balles par bouche à feu de campagne : la balle du poids de 6 loth pour le canon de 6, et celle du poids de 12 loth pour le canon de 12. Les unes et les autres sont en fer battu.

La boîte pour les deux calibres contient 41 balles.

Les balles sont tassées par couches, et les interstices sont remplies de sciure. La couche supérieure est recouverte de sciure ; par-dessus est placé le couvercle, sur lequel sont indiqués le calibre et le contenu de la boîte ; le couvercle est ensuite chassé au moyen d'une presse jusqu'à ce que les

bords de la boîte le dépassent de 0,2″, et ces franges sont ensuite rabattues avec le marteau.

Le poids des boîtes finies et remplies est de 8 livres 25 loth pour le canon de 6, et de 17 livres pour le canon de 12.

La charge de poudre des boîtes à balles pour canons de 6 est plus forte d'un sixième que celle à boulet du même calibre; elle ne l'est que d'un douzième pour les canons de 12.

2. Munitions d'obusiers.

OBUSIERS LONGS.

Obus.

Les obus sont concentriques; leur charge explosive est de 20 loth de poudre et de 6 loth de roche à feu; ils sont coiffés d'une fusée dont le bout inférieur a la forme d'un sifflet (*fig.* 52).

Les obus des obusiers longs sont arrêtés sur un sabot conique par quatre bandelettes en fer-blanc fixées par des ligatures autour de la fusée. La base du sabot a une rainure dans laquelle est appliquée une des bandelettes qui forme ainsi une ceinture.

Boîtes à balles.

Les boîtes à balles d'obusiers sont composées et construites de la même manière que celles pour canons; seule-

ment le sabot en bois des premières a une forme conique, et sa base a une rainure dans laquelle est appliquée une des bandelettes, comme pour l'obus, et forme également une ceinture.

Les boîtes d'obusiers de 7 contiennent 75 balles en fer battu. Chaque balle pèse 6 loth. Le poids total des boîtes finies et remplies est de 17 livres 2 loth.

Charges.

Les charges se composent, de même que celles des boîtes à balles pour canons de 12, d'un sachet d'étamine, d'un sabot en bois dans la rainure duquel a lieu la réunion des deux parties, de la couche de bourre de vache entre le sachet et le sabot, et enfin de la charge de poudre.

Il y a trois espèces différentes de charges pour les obusiers de 7 tant légers que lourds, savoir : pour obusiers légers des charges de 12, 20 et 40 loth ; pour obusiers lourds des charges de 12, 20 et 48 loth. Les petites charges sont employées exclusivement pour le tir à obus, les grandes pour le tir à balles. Les grandes charges sont toujours plus nombreuses dans une batterie que les petites charges; une partie de celles-là est réservée pour les occasions où l'on est obligé de tirer à obus à de grandes distances.

Pour les petites charges le sabot en bois est plus long de la même quantité que la cartouche est plus courte que la chambre (*fig.* 46); par ce moyen il n'y a jamais de vide entre la charge et le sabot, et la chambre est toujours entièrement remplie.

Les sabots en bois pour tous les obusiers ont à leur base

extérieure une rainure dans laquelle se trouve un crochet en fer étamé qui sert à accrocher la cartouche dans la bandelette du sabot pour obus ou boîtes à balles, et à réunir ainsi le projectile à la charge au moment de charger la pièce.

OBUSIERS COURTS.

Obus.

Ces obus sont les mêmes que ceux des obusiers longs; toutefois ils ne sont pas ensabotés et n'ont pas de bandelettes.

Boîtes à balles.

Les boîtes à balles des obusiers courts ne diffèrent de celles des obusiers longs que par leur sabot en bois arrondi, forme nécessitée par la réunion de la chambre avec la volée.

Le poids des boîtes à balles finies et remplies est de 17 livres. Les sabots sont garnis d'une anse en cordage servant à les soulever d'une main quand ils sont réunis à la boîte.

Charges.

Les cartouches à obus ne se composent que d'un sachet rempli et d'une légère couche de bourre de vache entre la poudre et l'enveloppe.

Il y a deux espèces différentes de charges pour les obusiers courts, savoir : la charge de 40 loth employée exclusivement pour le tir à balles, et celle de 28 loth dont on ne se sert que pour le tir à obus.

Poids et diamètres des projectiles et charges

DÉSIGNATION DES CHARGES ET PROJECTILES.
Boulets et obus.
Diamètre.. . . . .
Diamètre de la grande lunette. . . . .
Diamètre de la petite lunette. . . . .
Vent moyen. . . . .
Poids de l'obus vide ou du boulet.. . . . .
Charge explosive en poudre.. . . . .
Charge explosive en roche à feu. . . . .
Poids de l'obus sans sabot. . . . .
Poids de l'obus avec sabot.. . . . .
Charge de campagne en poudre.. . . . .
Boîtes à balles.
Dénomination des balles forgées.. . . . .
Diamètre de ces balles.. . . . .
Nombre de couches dans la boîte.. . . . .
Nombre total des balles dans une boîte.. . . . .
Poids de chaque balle. . . . .
Poids de la boîte à balles. . . . .
Poids de la charge à poudre.. . . . .

de l'artillerie de campagne bavaroise.

CANONS		OBUSIERS			
de 6.	de 12.	légers de 7 longs.	lourds de 7 longs.	de 7 courts.	de 10 courts.
3,46″	4,36″	5,54″	5,54″	5,54″	6,24″
3,49″	4,39″	5,57″	5,57″	5,57″	6,27″
3,43″	4,33″	5,51″	5,51″	5,51″	6,21″
0,12″	0,12″	0,12″	0,12″	0,12″	0,12″
4 7/8 liv.	9 3/4 liv.	12 li. 18 lo.	12 li. 18 lo.	12 li. 18 lo.	17 l. 29 ½ l.
»	»	20 loth.	20 loth.	20 loth.	24 loth.
»	»	6 loth.	6 loth.	6 loth.	8 loth.
»	»	13 li. 1/2 l.	13 li. 1/2 l.	13 1/2 liv.	19 liv.
»	»	13 li. 26 lo.	13 li. 26 lo.	»	»
		12 loth.	12 loth.	28 loth.	1 liv. 8 lo.
1 1/2 liv.	3 liv.	20 loth.	20 loth.	40 loth.	1 li. 16 lo.
		40 loth.	48 loth.		
6 loth.	12 loth.	»	6 loth.	»	»
1,13″	1,43″	»	1,13″	»	»
6	6	»	4	»	»
41	41	»	75	»	»
5 3/4 loth.	11 1/2 lot.	»	5 3/4 loth.	»	»
8 liv. 25 lo.	17 liv.	17 li. 2 lot.	17 li. 2 lo.	17 li. 2 lo.	25 li. 6 lo.
1 3/4 liv.	3 1/4 liv.	1 liv. 8 lot.	1 li. 16 lo.	1 li. 8 lo.	1 li. 16 lo.

3. Chargement des munitions.

Chargement en général.

Il est de principe de charger d'abord les munitions, toutes les fois que cela est possible, dans des caisses de bois de pin, et de placer ensuite ces caisses dans les coffres des avant-trains et dans les caissons. Les caisses ont toutes la même longueur; mais leur hauteur et leur largeur, de même que leur disposition intérieure, varient suivant la nature des munitions qu'elles doivent recevoir.

Cette disposition, il est vrai, a l'inconvénient de reçevoir une moindre quantité de munitions et d'en augmenter cependant le poids comparativement au nombre des coups à tirer chargés dans les coffres; mais en revanche elle présente des avantages qui compensent de beaucoup les inconvenients signalés. Ces avantages consistent en ce que les munitions se conservent mieux; qu'en ouvrant un coffre ou un caisson la caisse de laquelle on prend les munitions est seule exposée aux intempéries de l'air, à la pluie, à la neige, etc.; que dans beaucoup de circonstances le chargement et le déchargement d'une caisse dans une autre sont plus expéditifs; que dans les lieux où les caissons ne peuvent approcher, ou lorsqu'on ne veut pas exposer inutilement les chevaux, comme, par exemple, dans la défense d'une position, on peut approvisionner les bouches à feu de la partie des munitions dont elles ont besoin; que dans les passages difficiles on peut alléger momentanément la charge des chevaux; enfin que les caissons et les coffres des avant-

trains permettent de recevoir les munitions de toutes les bouches à feu, quel qu'en soit le calibre.

Dans l'ancien système de l'artillerie de campagne le chargement des munitions dans des caisses n'avaient lieu que pour les seuls caissons à munitions ordinaires; pour les caissons à la Wurst et pour les coffres de tous les avant-trains elles étaient placées dans des compartiments.

Souvent, dans les différentes campagnes auxquelles l'artillerie bavaroise prit part, on avait remarqué que les munitions chargées dans le coffre des avant-trains étaient soumises à l'action de l'humidité, malgré tous les soins qu'on prenait à les en préserver. Cette observation n'échappa pas à M. le général de Zoller, et dès lors le créateur du nouveau système chercha à remédier à cet inconvénient et résolut d'introduire l'emploi des caisses dans les coffres des avant-trains et dans les caissons à la Wurst.

Voici la disposition intérieure du coffre des avant-trains pour ce mode de chargement des munitions : l'intérieur du coffre peut être divisé en une grande et en une petite case au moyen d'une séparation mobile parallèle aux côtés, assujettie entre des liteaux fixés chacun sur les côtés du coffre. La grande case reçoit les cartouches à boulet ou les obus et boîtes à balles; la petite case est destinée aux sachets des boîtes à balles ou aux cartouches à obus.

Pour les munitions des canons de 6 et de 12 et des obusiers de 7 longs il y a à chacun des deux côtés du coffre trois rainures formées par des liteaux; la séparation mobile s'engage dans l'une ou l'autre de ces rainures, suivant les calibres que doit recevoir l'avant-train, et de cette manière la largeur de la case de droite du coffre peut être réduite ou agrandie à volonté. Cette case est à son tour divisée en deux compartiments de grandeur inégale au moyen d'une planchette

mobile parallèle à l'axe et engagée dans les rainures qui se trouvent à un bout du coffre et à la grande séparation. Cette division en cases n'existe pas pour les avant-trains des chariots de batterie et des forges; néanmoins on tient en réserve dans le coffre la grande séparation et les trois planchettes afin de pouvoir disposer de même ces voitures, en cas de besoin, à recevoir les munitions de l'un ou l'autre calibre des bouches à feu.

Le coffre est plus large de deux pouces que les caisses à munitions. Toutes les caisses sont placées et disposées dans le coffre parallèlement au timon. Un liteau, large de deux pouces et haut de trois, est fixé au fond de chaque côté du coffre pour empêcher les caisses de se ballotter. La figure 47 représente une caisse de coffre à munitions de canon de 6.

Détails du chargement des munitions pour canons.

Chargement des munitions de 6.

(*Fig.* 48.)

Les cases à boulets de 6 contiennent en trois séparations 10 cartouches à boulet, dont 4 dans la séparation de droite, 4 dans celle de gauche, et 2 dans celle du milieu. Les cartouches sont debout, les vides fortement bourrés d'étoupes afin que les charges ne puissent pas se heurter ni se frotter. Les cases à boîtes à balles de 6 diffèrent de celles à boulets en ce qu'elles sont plus hautes que ces dernières; mais leur disposition intérieure est la même; elles contiennent 10 boîtes à balles.

Les cartouches à boulet sont seules renfermées en des cases dans le coffre de l'avant-train de ce calibre; les boîtes à balles sont disposées dans des séparations particulières. Le chargement du coffre de l'avant-train du caisson à la Wurst et du caisson de réserve a lieu de la même manière que celui du coffre de l'avant-train de 6. Quant au coffre de l'arrière-train de ces deux caissons, toutes les munitions sont chargées dans des cases.

Le tableau qui suit fait connaître le nombre des cartouches à boulet, etc., chargées dans les coffres d'avant-train et les caissons des différents calibres.

Chargement des munitions de 12.

(Fig. 49.)

Les cases à boulets de 12 contiennent en deux séparations 8 cartouches à boulet, dont 4 dans chacune. La case à boîtes à balles renferme également dans deux séparations 6 boîtes à balles et autant de sachets. Dans l'une de ces séparations il y a 4 boîtes à balles, debout, le sabot en dessous, et 2 sachets couchés par-dessus; l'autre séparation contient 2 boîtes à balles et 2 sachets, debout, les autres couchées transversalement par-dessus.

Les cartouches à boulet de 12 sont seules placées dans des cases dans l'avant-train; les boîtes à balles et les sachets respectifs sont disposés dans la séparation particulière du coffre d'avant-train de la même manière que nous venons de le voir pour la case à boîtes à balles. Le chargement du coffre de l'avant-train du caisson de ligne et de réserve de ce calibre a lieu également de la même manière.

Détails du chargement des munitions d'obusiers.

Chargement des munitions d'obusiers de 7 longs.

(*Fig.* 50.)

Les obus des deux calibres d'obusiers longs sont chargés dans des cases dites *cases à obus*, debout avec leur sabot sur un tortillon de vieille mèche, et enveloppés d'étoupes; chaque case en contient 6, et chacun des obus est renfermé dans un compartiment particulier. Deux cordages, fixés par leurs deux bouts au tortillon, forment au-dessus de la fusée une anse servant à soulever l'obus commodément de sa case. Les boîtes à balles, au nombre de 6 dans chaque case, sont chargées, de même que les obus, séparément dans le coffre, debout sur le sabot.

Les cases à obus des coffres d'avant-train et de caisson sont toujours disposées sur deux de hauteur.

Une anse de cordage facilite au canonnier le soulèvement et le maniement des boîtes à balles.

Les sachets sont chargés dans des cases particulières séparées entre elles par une planchette en deux compartiments d'une égale grandeur.

Dans le coffre des avant-trains des deux calibres d'obusiers de 7 longs, de même que dans le coffre des avant-trains des caissons à la Wurst, de ligne et de réserve, les obus et les boîtes à balles sont chargés dans des cases, mais les sachets le sont dans un compartiment formé par une séparation. Les sachets sont debout, rangés sur deux de hauteur pour l'obusier léger, et sur trois de hauteur pour l'obusier lourd. Les charges sont enveloppées d'étoupes.

Dans le caisson à la Wurst, les obus sont placés dans leurs cases ordinaires; mais les charges se trouvent dans une case dite *case de cartouches à boulet de* 6.

Dans les autres caissons à munitions, qu'ils appartiennent à la batterie ou à la réserve, les obus et les sachets sont chargés dans les cases qui leur sont attribuées.

Chargement des munitions d'obusiers de 7 et de 10 courts.

Le chargement des obus, boîtes à balles et sachets de ces bouches à feu a lieu, pour les caissons de ligne et de réserve, dans les mêmes cases que les munitions des obusiers longs; dans le coffre des avant-trains des bouches à feu, au contraire, les projectiles et charges sont placés dans des compartiments séparés.

Approvisionnement en munitions des avant-

Nombre de caissons.	DÉSIGNATION DES CAISSONS.
1	Caisson à la Wurst de 6..
1	Id. id. pour l'obusier léger de 7 long.
1	Caisson de ligne de 12.
1	Id. id. pour l'obusier lourd de 7 long.
1	Caisson de réserve pour le canon de 6.
1	Id. id. id. de 12.
1	Id. id. pour l'obusier léger de 7 long.
1	Id. id. id. lourd de 7 long..
1	Caisson à munitions de l'ancien système pour le canon de 6.
1	Id. id. id. id. de 12.
1	Id. id. id. pour l'ob. léger de 7 long.
1	Id. id. id. id. lourd de 7 long.
1	Id. id. id. id. de 7 court.

trains et caissons de l'artillerie bavaroise.

AVANT-TRAIN. — *A.*																	
Nombre de caisses à			Nombre de coups par caisse.			Nombre de coups dans le demi-coffre.							Quantité de munitions dans les caisses.				
									Charges à obus de								
Boulets.	Obus.	Boîtes à balles.	Boulets.	Obus.	Boîtes à balles.	Cartouches à balles pour canon.	Boîtes à balles vides.	Charges de poudre pour boîtes à ball.	12 loth.	20 loth.	40 loth.	48 loth.	Boulets.	Cartouches à balles pour canon.	Charges de poudre.	Obus.	Boîtes à balles.
4	»	»	10	»	»	10	»	»	»	»	»	»	40	10	»	»	»
»	3	1	»	6	6	»	»	»	10	18	12	»	»	»	40	18	6
3	»	»	8	»	»	»	6	6	»	»	»	»	24	»	6	»	6
»	3	1	»	6	6	»	»	»	12	12	»	12	»	»	36	18	6
4	»	»	10	»	»	10	»	»	»	»	»	»	40	10	»	»	6
3	»	»	8	»	»	»	6	6	»	»	»	»	24	»	6	»	6
»	3	1	»	6	6	»	»	»	10	18	12	»	»	»	40	18	6
»	3	1	»	6	6	»	»	»	12	12	»	12	»	»	36	18	6
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Nombre de caissons.	DÉSIGNATION DES CAISSONS.
1	Caisson à la Wurst de 6.. . . . .
1	Id. id. pour l'obusier léger de 7 long. . . . . .
1	Caisson de ligne de 12.. . . . .
1	Id. id. pour l'obusier lourd de 7 long. . . . .
1	Caisson de réserve pour le canon de 6. . . . .
1	Id. id. id. de 12.. . . . .
1	Id. id. pour l'obusier léger de 7 long.. . . . . . .
1	Id. id. id. lourd de 7 long.. . . . . .
1	Caisson à munitions de l'ancien système pour le canon de 6.
1	Id. id. id. id. de 12.
1	Id. id. id. pour l'ob. léger de 7 long.
1	Id. id. id. id. lourd de 7 long.
1	Id. id. id. id. de 7 court. . .

AV.-TRAIN. - *B.*				ARRIÈRE-TRAIN. — *A.*													
Artifices				Nombre de caisses à						Nombre de coups par caisse.							
												Charges à obus de					
Etoupilles.	Lances à feu.	Mèches (toises de).	Livres d'étoupe pour l'encaissem. des munitions.	Boulets.	Cartouches à balles pour canon.	Charges de poudre à obus.	Obus.	Boîtes à balles.	Etoupilles.	Boulets.	Cartouches à balles pour canon.	20 loth.	40 loth.	48 loth.	Obus.	Boîtes à balles.	Charges de poudre pour boîtes à ball.
70	10	5	8 1/2	5	»	»	»	»	1	10	»	»	»	»	»	»	»
40	4	5	13	»	»	1	4	»	1	»	»	15	»	»	6	»	»
40	5	5	9	6	»	»	»	1/2	1	8	»	»	»	»	»	3	3
40	4	5	10 1/2	»	»	{2 1}	7	»	1	»	»	14	»	14	6	»	»
»	»	5	8 1/2	7	1	»	»	»	1	10	10	»	»	»	»	»	»
»	»	5	9	6	»	»	»	1/2	1	8	»	»	»	»	»	3	3
»	»	5	13	»	»	{2 1}	7	»	1	»	»	16	16	»	6	»	»
»	»	5	10 1/2	»	»	{2 1}	7	»	1	»	»	14	»	14	6	»	»
»	»	»	»	{9 1}	1	»	»	»	1	{10 15}	10	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	8	»	»	»	1	1	8	»	»	»	»	»	6	6
»	»	»	»	»	»	{1 3}	9	1	1	»	»	16	16	»	6	6	»
»	»	»	»	»	»	{1 3}	9	1	1	»	»	14	»	14	6	6	»
»	»	»	»	»	»	2	11	1	1	»	»	30	6	»	6	6	»
										de 28 loth.							

Nombre de caissons.	DÉSIGNATION DES CAISSONS.
1	Caisson à la Wurst de 6.. . . . .
1	Id. id. pour l'obusier léger de 7 long. . . . . .
1	Caisson de ligne de 12. . . . .
1	Id. id. pour l'obusier lourd de 7 long. . . . . . .
1	Caisson de réserve pour le canon de 6. . . . .
1	Id. id. id. de 12. . . . .
1	Id. id. pour l'obusier léger de 7 long. . . . . . .
1	Id. id. id. lourd de 7 long. . . . . . .
1	Caisson à munitions de l'ancien système pour le canon de 6.
1	Id. id. id. id. de 12.
1	Id. id. id. pour l'ob. léger de 7 long.
1	Id. id. id. id. lourd de 7 long.
1	Id. id. id. id. de 7 court. . .

ARRIÈRE-TRAIN. — *B.*									AVANT ET ARRIÈRE-TRAIN.								
Quantité de munitions dans les caisses.					Artifices.			Livres d'étoupe pour l'encaissem. des munitions.	Total								Livres d'étoupe pour l'encaissem. des munitions.
									des munitions.					des artifices.			
Boulets.	Cartouches à balles pour canon.	Charges de poudre.	Obus.	Boîtes à balles.	Etoupilles.	Lances à feu.	Mèches (toises de).		Boulets.	Cartouches à balles pour canon.	Charges de poudre.	Obus.	Boîtes à balles.	Etoupilles.	Lances à feu.	Mèches (toises de).	
50	»	»	»	»	60	5	10	7 1/2	90	10	»	»	»	130	15	15	15
»	»	15	24	»	30	4	10	11	»	»	55	42	6	70	8	15	24
48	»	3	»	3	70	9	10	13	72	»	9	»	9	110	14	15	22
»	»	42	42	»	60	7	10	24	»	»	78	60	6	100	11	15	34 1/2
70	10	»	»	»	170	22	10	11	110	20	»	»	»	170	22	15	19 1/2
48	»	3	»	3	110	14	10	12	72	»	9	»	9	110	14	15	21
»	»	48	42	»	90	11	10	24	»	»	88	60	6	90	11	15	37
»	»	42	42	»	90	11	10	24	»	»	78	60	6	90	11	15	34 1/2
105	10	»	»	»	150	20	10	16	105	10	»	»	»	150	20	10	16
64	»	6	»	6	90	11	10	17	64	»	6	»	6	90	11	10	17
»	»	64	54	6	80	10	10	33	»	»	64	54	6	80	10	10	33
»	»	56	54	6	80	10	10	33	»	»	56	54	6	80	10	10	33
»	»	72	66	6	90	12	10	»	»	»	72	66	6	90	12	10	»

II. *Artifices de guerre.*

1. Etoupilles.

(*Fig.* 51.)

Les étoupilles sont faites de roseaux, taillés par un bout en forme de sifflet. La pâte dont on charge les roseaux consiste en salpêtre et en pulvérin, mélangés avec un peu de camphre et de gomme arabique et arrosés d'esprit-de-vin. Quand la pâte a pris de la consistance, on perce les étoupilles avec une aiguille. Quand elle est tout à fait sèche, on amorce les étoupilles avec des bouts de mèche. On plie un bout de mèche en trois, on le fixe avec du fil vers l'extrémité du sifflet, on l'enveloppe de chanvre et on l'assujettit avec de la colle. — En chargeant les étoupilles dans les coffres, on garnit de papier l'extrémité à laquelle est fixée la mèche; puis on les enveloppe dans du papier par paquets de dix chaque.

Les étoupilles dont on se sert pour l'appareil percuteur décrit à la page 31 sont faites de roseaux de la même longueur que ceux employés pour les étoupilles que nous venons de décrire. La pâte dont on les charge consiste également dans les mêmes matières; mais au lieu de les amorcer avec des bouts de mèche fixés à l'extrémité du sifflet, on ôte la pâte dont les précédentes sont remplies, et on insère dans les roseaux une capsule de cuivre recourbée en angle obtus, et on l'y fixe avec du fil de soie; puis, on l'enveloppe de papier, et on l'enduit d'une couche de cire à cacheter dissoute dans de l'esprit-de-vin, pour préserver le tout de l'action

de l'humidité. Cette capsule consiste en plusieurs feuilles minces de cuivre, roulées l'une sur l'autre, serrées étroitement au moyen d'une tenaille d'une construction particulière, et recourbées en angle obtus. Dans la partie de la capsule qui reste en dehors du roseau on introduit un tube long de quelques lignes et rempli de poudre fulminante, et on l'y fixe en entre-serrant la capsule ; l'autre partie au contraire est remplie de pulvérin. Par suite de nombreuses expériences on est parvenu à trouver un moyen d'empêcher les tortillements des capsules, comme aussi à employer une espèce de cuivre avec laquelle la dispersion des éclats n'a plus lieu.

2. Fusées de projectiles creux.

Elles sont concentriques et n'ont pas de tête. La composition dont on les charge consiste en : 2 salpêtre, 1 soufre et 3 pulvérin. Le canal étant rempli de cette composition jusqu'à un demi-pouce de son orifice, on amorce avec deux bouts de mèche à étoupilles de six pouces de longueur et pliés en croix, sur lesquels on bat la composition pour remplir le canal.

Les quatre bouts de mèche sont rabattus dans le calice, qu'on remplit de pulvérin, puis on place une rondelle en papier, et on coiffe la fusée avec de la toile trempée dans une composition de cire et de térébenthine.

Avant d'introduire les fusées dans les obus on les taille en sifflet à leur extrémité inférieure.

4,35'' de ces compositions bien battues dans un canal de fusées durent 20 secondes.

3. Mèches à canon.

On les fait bouillir quinze minutes dans l'eau tenant en dissolution un vingtième de son poids d'acétate de plomb, on les fait sécher et tendre, et on les lisse en les enveloppant avec un lissoir en crin et en veilles cordes, qu'on fait glisser rapidement sur toute leur longueur.

Ainsi préparée, la mèche brûle de un pied par une heure trois quarts à deux heures.

4. Lances à feu.

Une feuille de papier longue de 14,3″, et large de 6,5″ est roulée et collée quatre ou cinq fois autour d'un cylindre de 0,45″ de diamètre. Le papier, sur une longueur de 0,3″, est rabattu à l'une de ses extrémités pour fermer le cartouche.

On emploie ordinairement la composition suivante pour charger le cartouche : 5 salpêtre, 2 cinq huitièmes soufre, 2 deux huitièmes pulvérin et trois trente-deuxièmes huile de lin. La composition arrivée à 0,3″ de l'orifice, on amorce avec un bout de mèche à étoupilles de 1 pouce et demi, plié sur l'orifice, et maintenu avec de la composition ; puis on amorce encore cette extrémité avec du pulvérin humecté avec de l'esprit-de-vin gommé, et on coiffe.

La lance à feu ainsi préparée dure 5 à 6 minutes.

(*La suite au prochain numéro.*)

DE LA MASSE DE SECOURS

DANS LES MANUFACTURES ROYALES D'ARMES.

Les manufactures royales d'armes établies en France ont groupé autour d'elles de nombreuses populations ouvrières dont le sort subit toutes les oscillations de la partie du budget annuel assignée à la fabrication des armes portatives. Cette industrie exigeant des ouvriers habiles et accoutumés surtout à exécuter des travaux conformes à un modèle donné, le gouvernement, depuis plus d'un siècle, leur a accordé divers priviléges. Ainsi jadis les ouvriers des manufactures étaient exempts du service militaire; aujourd'hui cette faveur leur a été retirée, et ils sont soumis à la loi commune. Mais il leur reste un avantage sur toutes les classes d'ouvriers, c'est d'avoir droit à une retraite après trente ans de service dans les manufactures, y compris le service militaire. Ces retraites sont pour un maître de 250 à 400 fr., et pour un compagnon de 150 à 250 fr. Mais pour y avoir droit il faut que l'ouvrier contracte l'engagement de travailler six ans à la manufacture et le renouvelle tous les six ans. Cet engagement, outre la retraite, lui assure quelques avantages pendant sa carrière d'ouvrier en activité. Ainsi, par exemple, quand on est obligé par suite de la diminution des commandes de renvoyer des ouvriers, on commence par ceux qui sont ouvriers libres.

Ces familles d'ouvriers agglomérées autour des manufactures se trouvent quelquefois dans des situations très-fâcheuses par suite de la maladie de leur chef, ou d'un acci-

dent imprévu. Les officiers d'artillerie directeurs de ces établissements, ainsi que les entrepreneurs, étaient souvent fort embarrassés, les premiers ne pouvant rien sans le ministre, et les autres hésitant à faire des avances dont le recouvrement leur paraissait peu certain ou au moins difficile. D'un côté, l'humanité exigeait qu'on apportât un soulagement aux ouvriers malheureux; d'un autre côté, l'intérêt de l'Etat et des entrepreneurs l'exigeait aussi pour empêcher leur émigration, et les conserver pour les moments où leur présence est nécessaire à la fabrication.

Ces diverses considérations ont conduit les directeurs des manufactures d'armes à imaginer un moyen de secourir les ouvriers, et on a été conduit à la création d'une institution de secours mutuels appelée *masse de secours*.

Nous allons faire connaître les principales dispositions qui la régissent.

Formation des fonds.

Tous les ouvriers d'une manufacture, engagés ou non, (sauf les apprentis non payés), concourent à la formation du fonds de la masse au moyen d'une retenue faite sur leur salaire. Cette retenue, fixée par décision ministérielle, varie, en raison des besoins de la masse, de 1 °/₀ à 1,25 °/₀ du salaire mensuel. Toute modification à la retenue mensuelle est arrêtée par le ministre de la guerre sur la proposition de l'assemblée générale annuelle transmise par le directeur de la manufacture. Généralement M. le ministre s'empresse d'approuver les modifications jugées favorables aux intérêts des ouvriers et de satisfaire à leurs vœux à ce sujet ainsi transmis hiérarchiquement.

Ainsi les fonds de la masse de secours sont formés :

1° Par la retenue mensuelle dont nous venons de parler. Elle a lieu à la caisse de l'entreprise sur le revenant net de chaque maître et porté sur son livret. Celui-ci doit exercer des retenues proportionnelles sur le salaire de ses compagnons et apprentis rétribués. 2° Par les amendes infligées par le directeur pour faits de police conformément au règlement approuvé par le ministre. Chaque mois les fonds sont versés dans une caisse à trois clefs, qui sont entre les mains du président, du caissier et du doyen des ouvriers. Les fonds jugés sans emploi probable sont mis à intérêt par délibération du conseil. — Dans quelques manufactures la masse est permanente, indivisible; aucun ouvrier ne peut prétendre à partage ou décompte, pour quelque temps et quelque somme qu'il y ait contribué.

La masse alors est une caisse de secours mutuels et établit ainsi une solidarité entre tous les ouvriers, favorable surtout aux plus pauvres, par conséquent les plus exposés aux intempéries, aux fatigues et aux maladies qui en résultent. A la manufacture de Mutzig les secours ne sont pas mutuels, chaque ouvrier a son compte ouvert à la masse, et reçoit un décompte s'il y a lieu lorsqu'il quitte la manufacture. Il peut aussi devoir à la masse, qui perd s'il est insolvable ou s'il meurt. Ce moyen d'assurer des secours entretient l'égoïsme et pâlit devant le précédent qui applique largement les principes de charité chrétienne. — La masse de secours a pour objet d'assurer aux ouvriers employés dans les manufactures royales d'armes, en cas de maladies, les soins d'un médecin-chirurgien nécessaires à leur rétablissement, et de procurer à ceux qui, par une cause quelconque, se trouveraient dans un état d'indigence momentanée et non méritée des secours en nature ou en argent.

La masse de secours est une institution éminemment phi-

lanthropique ; son but, que nous venons de faire connaître, justifie pleinement cette qualification, et la simplicité des moyens mis en usage pour l'atteindre mérite d'être étudiée. Etablie depuis longtemps dans les manufactures d'armes, cette institution a toujours fonctionné sans difficulté et à la satisfaction générale des intéressés.

Emploi des fonds.

Les fonds de la masse de secours sont employés à payer :

1° Un médecin-chirurgien.

2° Les médicaments et bains ordonnés par le médecin.

3° Les secours en nature ou en argent au compte de la masse autorisés par le conseil.

4° L'indemnité accordée au secrétaire.

Le médecin est choisi par le conseil, qui fixe ses appointements. Au lieu d'être nommé à vie ou pour un temps indéfini, comme ceux des hôpitaux qui touchent des appointements assurés, quel que soit le zèle déployé dans leurs fonctions, le médecin de la manufacture royale est nommé pour un an. Soumis chaque année à l'épreuve du scrutin des intéressés, représentés par le conseil, le médecin sent que son devoir est conforme à son intérêt ; ce mobile suffirait pour exciter son zèle, si le dévouement du corps médical français ne garantissait le zèle de ses membres, et l'accomplissement de leurs fonctions.

Les devoirs du médecin consistent à venir à la manufacture à des jours et heures fixes ; à donner des consultations aux ouvriers qui en auraient besoin ; à donner aux ouvriers malades et à leur famille des soins à leur domicile ; à ordonner les médicaments ; à faire au directeur, à époques fixes, des rapports sur l'état sanitaire des ouvriers, etc.

Pour éviter que le médecin ne soit induit en erreur par des gens qui n'ont aucun droit aux secours au compte de la masse, on a adopté pour mesure d'ordre que tout ouvrier qui aurait besoin des soins du médecin demanderait au secrétaire-caissier un billet constatant qu'il y a des droits.

Les médicaments sont fournis, sur l'ordonnance du médecin, par un ou plusieurs pharmaciens choisis par le conseil parmi ceux qui ont adopté les tarifs qu'il a fixés. Les médicaments sont payés chaque mois sur une ordonnance du conseil appuyée sur les pièces justificatives présentées par le secrétaire-caissier. Les bains sont donnés par une maison de bains, à un taux déterminé, aux ouvriers malades, sur un billet du secrétaire. — Les secours en nature sont délivrés aux ouvriers par des fournisseurs choisis, sur un bon du secrétaire-caissier et au nom du conseil qui l'a accordé.

Les secours en nature consistent généralement en pain, vin, viandes, dont la quantité journalière à délivrer est déterminée et forme *une ration*. Le conseil fixe le temps pendant lequel il accorde ce secours journalier; il est libre de le prolonger et de modifier la ration s'il le juge convenable d'après le rapport du médecin ou la demande d'un membre fondé de pouvoir. — Les secours en argent sont accordés en général, par jour, pendant un temps fixé par le conseil qui en fixe la quotité; quelquefois le conseil accorde une somme fixe que le caissier paye aussitôt à celui qui en est gratifié.

Administration.

La masse de secours étant formée au moyen d'une retenue mensuelle sur le salaire souvent faible des ouvriers, on a cherché le moyen de l'administrer le plus économiquement possible, pour ne pas détourner de leur destination toute

chrétienne les prémices levées par cette institution sur le fruit des sueurs de l'ouvrier. Le problème à résoudre pouvait donc se traduire ainsi : administrer économiquement et dans l'intérêt des ouvriers la masse de secours.

Ainsi posé, la solution en devenait facile; elle consiste simplement à composer un conseil d'administration de gens intéressés au bon emploi des fonds : il doit donc être composé d'ouvriers. Mais, d'un autre côté, l'ignorance, compagne inséparable de l'ouvrier dans la société actuelle où l'instruction est le privilége de la richesse de naissance, pouvant compromettre les intérêts de tous, on a senti l'urgence d'introduire dans le conseil l'élément intelligent. Cet élément est représenté par un capitaine d'artillerie et des contrôleurs ou réviseurs d'armes employés de l'artillerie à solde fixe. (Ils sont nommés à ces emplois par le ministre de la guerre, sur la présentation du directeur, qui les choisit parmi les ouvriers les plus intelligents et les plus habiles de la manufacture d'armes.)

Le conseil de la masse est ainsi composé : un capitaine d'artillerie, président, deux contrôleurs ou réviseurs, plus un nombre de maîtres-ouvriers qui varie avec les manufactures suivant le nombre des divisions du service, enfin d'un garde d'artillerie, secrétaire-caissier. — Le capitaine d'artillerie et les contrôleurs ou réviseurs sont choisis par le directeur parmi ceux de la manufacture. On donne ainsi une satisfaction au principe d'ordre.

Les maîtres-ouvriers membres du conseil étant chargés de veiller aux intérêts de tous, en doivent être les mandataires librement choisis. Comme l'élection est le seul moyen de reconnaître ceux qui sont investis de la confiance générale, elle a été admise en principe ; mais, pour éviter les inconvénients que l'application aurait pu entraîner, et donner de

nouvelles garanties à l'ordre, on a cru convenable de faire dresser, à la majorité des voix, dans chaque division du service de la manufacture, une liste de trois candidats, sur chacune desquelles le directeur choisit un membre du conseil. — Il se trouve ainsi composé de deux éléments dont l'un est une garantie de l'ordre, et l'autre une garantie de la bonne gestion des fonds de la masse, selon le vœu général des ouvriers. Dans cette composition, le principe d'autorité et le principe démocratique, ralliés par le même but, sentent disparaître leur rivalité antique et leur antipathie sous l'influence divine de la charité sociale profondément gravée au cœur de l'homme. — Afin d'augmenter encore les garanties données à l'ordre, le directeur de la manufacture a le droit d'assister et de présider le conseil, quand il le juge à propos.

Le conseil d'administration de la masse surveille la comptabilité, introduit dans les dépenses toutes les économies compatibles avec le but de l'institution, et ordonnance les secours à accorder. Toutes les décisions sont prises à la majorité des voix; mais, en cas de partage égal, celle du président est prépondérante. — Afin d'éviter l'influence du rang, le plus jeune des maîtres-ouvriers opine le premier, et le président le dernier. Une amende au profit de la masse punit les membres dûment convoqués qui manquent aux séances sans motifs jugés valables par le conseil.

Le conseil, sur la convocation du président, communiquée par le secrétaire aux membres de la masse, doit s'assembler tous les mois pour statuer sur les demandes de secours qui lui sont adressées. Ces demandes peuvent être faites verbalement ou par écrit au secrétaire ou à l'un des membres de la masse qui en donne connaissance au conseil. — Chaque branche de travail étant représentée à la masse, le conseil peut avoir facilement des renseignements exacts sur la po-

sition du réclamant, et éclairer ainsi son vote. D'ailleurs le réclamant ou son fondé de pouvoir peuvent être admis, si le conseil le juge nécessaire. — Cette marche normale étant longue, en cas d'urgence, le directeur ou le président peuvent accorder des secours; mais ils doivent en informer le conseil à la prochaine séance, et en expliquer les motifs.

A chaque séance trimestrielle, le conseil arrête les comptes du trimestre écoulé, dont l'état sommaire est remis au directeur; mais les pièces à l'appui sont conservées jusqu'à la clôture de la gestion annuelle. — Toutes les délibérations du conseil sont inscrites sur un registre tenu à cet effet par le secrétaire-caissier, et signées par tous les membres présents. — Au commencement de chaque année, les membres du conseil se réunissent sur la convocation du directeur de la manufacture en grand conseil d'administration. Le directeur, le sous-directeur et tous les capitaines ou adjoints y assistent avec voix délibérative, et signent au registre des délibérations. Cette séance annuelle a pour objet de clore et d'arrêter la gestion et la comptabilité de l'année écoulée, et de proposer et discuter les modifications à introduire dans le règlement de l'administration. Le médecin assiste à cette réunion, et fait son rapport sur l'état sanitaire des ouvriers pendant l'année écoulée. A la même époque le conseil est renouvelé; les membres entrants et ceux sortants assistent.

Telles sont les principales attributions du conseil de la masse de secours. D'après ce que nous avons dit de cette institution, on voit que la recette des deniers, leur distribution et leur gestion sont des opérations d'une extrême simplicité, et que l'on a pris toutes les mesures possibles pour obtenir à la fois une bonne administration et l'équité dans la distribution des secours.

M...

Capitaine d'artillerie.

DICTIONNAIRE

DE

L'ARMÉE DE TERRE

OU

RECHERCHES HISTORIQUES SUR L'ART ET LES USAGES MILITAIRES

DES ANCIENS ET DES MODERNES,

PAR

LE GÉNÉRAL BARON BARDIN (1).

La science militaire a pris une si large place dans la vie des nations ; elle s'est emparée de tant de mots anciens, elle en a créé tant de nouveaux ; elle a attiré à elle un si grand nombre de parcelles scientifiques, qu'il était nécessaire, pour sortir de la confusion née de cet immense développement, de rassembler sous une forme claire et méthodique cette multitude d'éléments épars, de les grouper logiquement, de les expliquer par de courts commentaires et d'y rattacher tout ce que l'histoire et les sciences devaient y fournir d'éclaircissements. C'était plus qu'un dictionnaire, c'était une encyclopédie militaire qu'il fallait créer pour satisfaire à tous les besoins de l'armée. M. le général Bardin n'a pas craint de se dévouer à cette grande et utile tâche.

(1) L'ouvrage sera publié en 14 ou 16 parties d'environ 300 à 400 pages chacune. — Six parties sont en vente. — Il paraîtra une partie tous les trois mois.

Homme de science et bon écrivain, il possédait toutes les qualités voulues pour mener à bien cette œuvre colossale; il a réussi complétement.

Le Dictionnaire de l'armée de terre est une bibliothèque militaire complète. L'officier de toute arme y trouvera facilement les renseignements qui peuvent lui être utiles. Personnages, lieux, faits, écrits, tout ce qui touche à la science de la guerre y est cité d'une manière assez étendue pour satisfaire à tous les besoins de l'instruction la plus difficile, pour venir en aide à toutes les études, pour éclairer toutes les recherches des écrivains.

Le général Bardin commença ce grand ouvrage en 1810, au milieu des travaux de la guerre; il y travailla seul pendant plus de trente années, interrogeant avec une puissante énergie, avec une admirable patience tous les ouvrages qui pouvaient lui fournir des matériaux. Puis taillant avec une rare sagacité d'esprit toutes ces parcelles, les ciselant avec une perfection remarquable, il leur donnait enfin place dans son immense édifice. Toutes ses heures, jusqu'à la fin de sa vie, furent employées à élever ce monument littéraire et scientifique. Il y dépensa toutes ses forces et la plus grande partie de sa fortune. Son œuvre s'accomplit enfin, la dernière ligne fut écrite, et, comme s'il eût attendu ce moment solennel, sa tâche sur la terre étant noblement terminée, il quitta ce monde.

Le *Dictionnaire de l'armée de terre*, ou mieux l'*Encyclopédie militaire* du général Bardin, n'est pas un de ces livres qu'on lit une fois et qu'on laisse de côté, c'est un ouvrage de bibliothèque, une œuvre indispensable aux littérateurs, aux savants, tout aussi bien qu'aux militaires. Ce n'est pas seulement en France que ce livre sera recherché, c'est en Europe, c'est dans toutes les parties du monde civilisé.

La plupart des dictionnaires techniques laissant beaucoup à désirer, soit par de nombreuses omissions, soit par des répétitions ou par des hors d'œuvres; les encyclopédies

elles-mêmes ne remplissant pas entièrement leur but ; il fallut chercher un mode nouveau qui remplit autant que possible toutes les conditions d'utilité que se proposait le général Bardin. De profondes méditations lui furent nécessaires pour combiner le plan d'un ouvrage aussi étendu, et pour lequel il n'avait aucun modèle à imiter, aucun précédent qui pût le guider. L'Introduction nous dit comment M. le général Bardin a exécuté ce plan.

La première partie du Discours préliminaire du Dictionnaire de l'armée donne la clef de l'ouvrage : c'est une œuvre profondément raisonnée ; c'est une carte qu'il est utile de consulter pour faciliter les recherches, pour éviter les pertes de temps ; c'est enfin un tableau très-clair de la méthode suivie par l'auteur. Ainsi M. le général Bardin a su habilement rapprocher de chaque mot tout ce qui s'y rapporte dans tous les temps et dans tous les pays. Chaque terme s'appuie sur un petit traité où sont parfaitement groupés tous les renseignements grammaticaux, étymologiques, scientifiques, historiques, ou géographiques qui s'y rattachent. Ainsi chacun, quelle que soit sa profession, trouve à chaque mot l'explication ou le fait qu'il cherche.

L'ouvrage que nous annonçons a un autre genre de mérite, bien rare aujourd'hui, où l'on veut faire vite, où les écrivains n'ont pas toujours le temps d'être clairs et concis, où le néologisme envahit la langue sous le prétexte de l'enrichir, c'est que partout on trouve le mot propre, le mot qui rend le plus nettement une pensée, qui explique le mieux un fait, qui définit le plus exactement une science. Grâce à l'usage du mot propre, partout il y a concision, et cependant démonstration complète : c'est une qualité précieuse qu'on ne trouve guère de nos jours que dans les sciences exactes et qui augmente de beaucoup la valeur du Dictionnaire de l'armée.

Si l'auteur a évité les longueurs de style ou les redites à propos de pensées ou de faits de même nature, il a su égale-

ment éviter les omissions, l'un des défauts habituels des dictionnaires et des encyclopédies. Il n'a rien négligé pour compléter son travail, pour que chaque mot eût sa place et fût traité avec tout le développement nécessaire.

Pour créer un ouvrage aussi étendu, avec un ensemble aussi parfait, avec une aussi extrême précision, il fallait une seule pensée dirigeant une seule main ; l'œuvre de plusieurs n'atteint jamais à cette perfection dont l'ouvrage de M. le général Bardin approche. Mais il fallait, pour mener à bien une telle entreprise, une vaste intelligence, une instruction profonde et une force de volonté peu commune; toutes ces qualités se trouvaient unies dans cet homme, trop tôt enlevé aux sciences militaires.

Pour mieux faire apprécier la manière de l'auteur nous citerons quelques parcelles de son Dictionnaire. Au mot *Académie militaire*, par exemple, non-seulement il donne l'historique des académies militaires instituées à l'étranger, mais il démontre combien il serait utile d'en fonder une en France. « Un siècle s'est écoulé depuis que la question des académies militaires a été agitée en France, et le ministère n'a pas encore pris l'éveil. Il est resté indifférent soit à des encouragements à donner à des académies libres, soit à la création d'une académie officielle. Les règles applicables à la *science des armes* et à la conduite des armées sont restées vagues; des commis décident à peu près souverainement des questions délicates et importantes; ils modifient à leur gré les éléments de l'*art*, prononcent sur la *composition* et le matériel des corps et perpétuent les incertitudes de notre langue, les soubresauts de l'organisation et l'incohérence de notre *législation militaire*..... S'il existait une académie militaire..... les grands intérêts de la science y seraient discutés; on y pèserait les projets sages; on y examinerait les mémoires utiles; on y proposerait des questions à approfondir, des difficultés à résoudre ; des prix seraient décernés périodiquement aux lauréats.....

Plusieurs nations possèdent des académies militaires,..... la France n'a pas encore tenté d'essais de ce genre; cependant le désordre de sa *législation militaire* est généralement avoué. L'*art* invoque un *code* et une *langue*. Les *nominations aux emplois* demandent un système de concours et d'examens de candidats....., etc. »

L'article *Administration militaire* présente un résumé complet de tout ce qui a été dit, fait et écrit sur cet important sujet. Au mot *Armée* est un traité de tout ce qui s'y rapporte. On y trouve l'historique de l'armée française depuis sa création jusqu'à nous. Aucune des modifications qu'elle a subies n'est oubliée. Son caractère, ses vertus et ses défauts; les qualités et les vices de son organisation actuelle; son effectif et ses dépenses aux diverses époques de la monarchie, de la république, de l'empire, etc., tout s'y trouve suffisamment développé. Enfin le mot *Armée* embrasse presque la matière d'un volume ordinaire.

L'article *Art de la guerre*, du deuxième volume, suffirait pour faire le fond d'un traité; la matière y est si serrée, qu'il serait facile aux écrivains qui savent étirer les pensées d'autrui d'y trouver de l'étoffe pour deux volumes. Nous n'en finirions pas si nous voulions citer tous les articles importants, tous ceux qui peuvent remplacer avantageusement les gros volumes qu'on a consacrés spécialement à traiter telle ou telle matière. Le mot *Artillerie* est de ce genre encore; cet article est un chef-d'œuvre de science et de concision. Il résume admirablement tout ce qui regarde l'artillerie depuis son origine.

L'article *Auteurs militaires* a dû nécessiter d'immenses recherches, car il est complet. C'est une biographie de tous les hommes qui ont écrit sur l'art militaire depuis la plus haute antiquité jusqu'à nous. Dans l'article *Avancement* on retrouve tous les abus du mode d'avancement sous l'ancienne monarchie; on signale les vices du mode actuel, mode qui dégoûte de l'état militaire, décourage le mérite

sans protecteurs et ouvre une si large porte à l'intrigue et au népotisme. L'auteur demande avec juste raison qu'on adopte le principe que nul emploi ne sera donné que par voie d'examen et de concours public. S'il en était ainsi on ne verrait pas marcher aussi vite certains officiers qui ne manœuvrent que dans les salons de Paris ou dans les coulisses de l'Opéra, et qui ne mettent leur uniforme qu'aux grands jours de réceptions royales.

Si la pensée d'une académie militaire était adoptée, c'est à ce centre éclairé qu'il appartiendrait surtout d'étudier le personnel de l'armée, « de discerner la capacité, de nourrir l'émulation, de payer les efforts, de récompenser les *véritables* actions d'éclat, tout en tenant compte de l'ancienneté des *bons services*..... » Si l'avancement était donné au mérite seul, bien démontré, avec une part de l'ancienneté de bons services, alors cette fièvre d'ambition qui ronge aujourd'hui l'armée et qui fait souvent dévier des officiers de la ligne d'une conduite honorable, cette fièvre se calmerait, et les abus qu'elle engendre disparaîtraient peu à peu. On ne sait pas combien de mécontentements sont causés dans l'armée par ce gaspillage des emplois. L'amour du métier, le zèle, l'émulation disparaissent comme inutiles : on ne cherche plus aujourd'hui à se distinguer par son instruction, par sa conduite ; on cherche des protecteurs, on mendie des lettres de recommandation : arrêtons-nous; espérons que cette maladie disparaîtra bientôt et que l'armée marchera tout entière dans la voie d'abnégation et de dévouement qu'il est si beau de suivre au milieu d'une société envahie par l'amour effréné des richesses et des emplois.

La troisième partie ne présente pas moins d'intérêt que les deux précédentes. Le mot *Bataille* est un parfait résumé des règles générales de stratégie et de tactique qui doivent guider un commandant d'armée dans cette grave circonstance et le mettre en état de profiter du succès. Cet article de huit colonnes en apprend plus à l'officier intelligent

que beaucoup de gros volumes écrits pour enseigner l'art de la guerre : « L'étude des batailles écrites est un faible moyen d'enseignement : presque toutes ont été originairement tracées par des plumes intéressées ou dissimulées; elles sont reproduites par des copistes crédules, ou par des historiographes inexperts et sans critique..... On chercherait en vain les garanties de la victoire dans des dogmes absolus sur les théories des batailles; les cas d'exception sans nombre, effaçant la règle, laissent tout à faire au génie. » Bonaparte, le plus grand stratége des temps modernes, n'avait pas de règle fixe pour ainsi dire, il obéissait avant tout à ses inspirations du moment. Après l'habileté de ses manœuvres, qui lui donnaient si souvent la victoire, il cherchait surtout dans une bataille, au milieu de la mêlée, à faire arriver subitement et à l'insu de l'ennemi, sur un point décisif, une masse considérable d'artillerie; « Voilà, dit M. Lascases, quel a été son grand secret, sa grande tactique. »

Il y a sur les *bibliothèques des corps* un article que les chefs de l'armée devraient lire et méditer. Depuis de longues années les hommes de guerre les plus illustres, Maurice de Saxe par exemple, recommandent l'institution de bibliothèques militaires, et ce mot ne se trouve mentionné pour la première fois dans nos ordonnances qu'en 1818, sous le ministère du maréchal Gouvion Saint-Cyr; mais il est resté sans résultat; cette ordonnance conseille : voilà tout. Celle de 1822 sur les inspections genérales veut qu'on encourage chez les officiers le goût de l'étude et de la lecture des bons ouvrages. Mais le ministère de la guerre n'affectant pas de fonds à la création de bibliothèques militaires, n'allouant même pas aux régiments, dans les changements de garnison, le transport gratuit des livres; aucun local convenable n'existant dans les casernes pour y placer une bibliothèque, l'intention resta sans résultat, et quelques régiments qui en avaient commencé durent y renoncer entièrement.

La garde royale seule en conserva jusqu'en 1830. Car pour elle les inconvénients signalés n'existaient pas.

Ainsi aujourd'hui encore, malgré l'utilité bien reconnue des bibliothèques militaires, aucun régiment, aucune ville de garnison n'en possède. Les officiers qui ont le goût de l'étude et qui veulent employer utilement leurs loisirs n'ont d'autres ressources que celles qu'ils se procurent à grands frais. Et cependant autour de nous, en Autriche, en Prusse, en Hollande, en Angleterre, dans la confédération germanique, en Russie même, il existe des bibliothèques militaires. Quand nous mettrons-nous, sous ce rapport, au niveau de nos voisins ?

M. le général Bardin donne à la suite de cet article un catalogue raisonné et sous forme chronologique des ouvrages des écrivains anciens, modernes et contemporains les plus propres à fonder une bibliothèque militaire française.

Mais il est temps de nous arrêter ; nous ne pouvons parler de tous les articles importants contenus dans chaque volume ; comme l'abeille qui vole au-dessus d'un vaste et riche parterre, nous ne pouvons nous arrêter sur toutes les fleurs, en pomper tous les parfums ; nous avons dû nous borner à quelques citations. Dans un second article nous examinerons les quatrième, cinquième et sixième volumes, qui sont également en vente.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

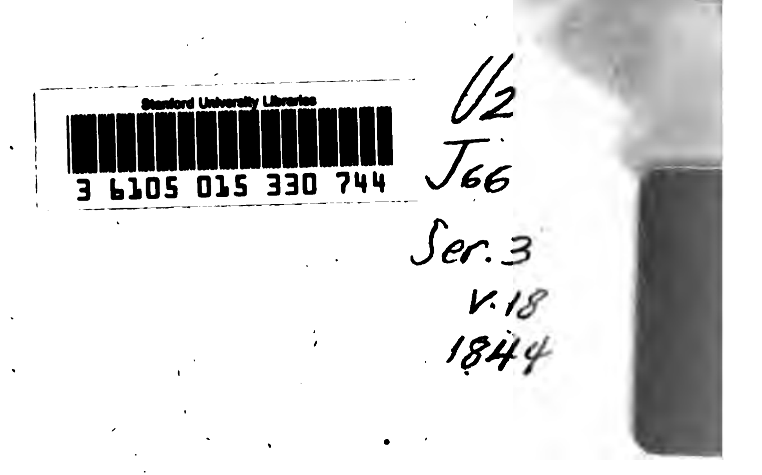
DANS LE DIX-HUITIÈME VOLUME DE LA 3e SÉRIE.

N° 52.

N° 53.

N° 54.

FIN DE LA TABLE DU TOME DIX-HUITIÈME.


Stanford University Libraries
3 6105 015 330 744
U2
J66
Ser. 3
v. 18
1844

